نموذج ترخيص

أنا الطالب : عماد الدين موسى سعيد سكيرجة أمنح الجامعة الأردنية و/ أو من تفوضه ترخيصاً غير حصري دون مقابل بنشر و / أو استعمال و / أو استغلال و / أو ترجمة و / أو تصوير و / أو إعادة إنتاج بأي طريقة كانت سواء ورقية و / أو إلكترونية أو غير ذلك رسالة الماجستير / الدكتوراه المقدمة من قبلي وعنوانها.

اثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في استيعاب المفاهيم الجبرية وتطبيقاتها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي

وذلك لغايات البحث العلمي و / أو التبادل مع المؤسسات التعليمية والجامعات و / أو لأي غاية أخرى تراها الجامعة الأردنية مناسبة، وأمنح الجامعة الحق بالترخيص للغير بجميع أو بعض ما رخصته لها.

اسم الطالب: عماد الدين موسى سكيرجة

التوقيع:

التاريخ: ٢٠١٤/١٢/٢١

أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في استيعاب المفاهيم الجبرية وتطبيقاتها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي

إعداد

عماد الدين موسى سعيد سكيرجة

المشرف

الأستاذ الدكتور عدنان سليم العابد

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في

المناهج والتدريس/ أساليب تدريس الرياضيات

كلية الدراسات العليا

الجامعة الأردنية

كانون أول، ٢٠١٤

ب

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة:

(أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في استيعاب المفاهيم الجبرية وتطبيقاتها لدى طلبة الصف الثامن الأساسيّ)، وأجيزت بتاريخ: 2014/12/1

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
أ.د. عدنان سليم العابد (مشرفا) أستاذ – مناهج الرياضيات وتدريسها	....
د. أحمد محمّد المقدادي (عضوا) أستاذ مشارك – مناهج الرياضيات وتدريسها	....
د. إبراهيم أحمد الشرع (عضوا) أستاذ مشارك – مناهج الرياضيات وتدريسها	....
أ.د. عبد الله يوسف عبابنة (عضواً خارجيا) أستاذ – مناهج الرياضيات وتدريسها (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية)	....

الإهداء

إلى من أدى الرسالة وبلغ الأمانة.... نبي الرحمة ومشكاة الأمة

إلى معنى الحب وإلى معنى الحنان والتفاني ... إلى بسمة الحياة وسر الوجود .....إلى

من كان دعاؤها سر نجاحي وحنانها بلسماً لجراحي....أمي الحبيبة

إلى من كلله الله بالهيبة والوقار .... إلى من علمني العطاء دون انتظار.....إلى من

أحمل اسمه بكل فخر واعتزاز ....والدي الحبيب

إلى من أكبر بهم ..... إلى شمعتين تنيران ظلمة حياتي ...... إلى من بوجودهم

أكتسب قوة لاحدود لها ....إلى من عرفت معهما معنى الحياة ....أخوتي عزمي وأحمد

إلى من شددت بهم أزري ... ورأيت فيهم الماضي والمستقبل .... أصدقائي الأعزاء

إلى من أتمنى أن تبقى صورهم .....في قلبي وعيوني

إلى كل من أسهم في إخرج عملي هذا ليرى النور

أهدي هذا العمل

عماد الدين موسى سعيد سكيرجة

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على النبي الكريم، محمد بن عبد الله، النبي الأمي، معلم الخلق أجمعين.

الشكر لله عز وجل الذي أعانني ومنحني الصبر على إنجاز هذا العمل، سائلاً المولى عز وجل أن يجعله علماً ينتفع به.

أقدم شكري وتقديري لكل من استعنت به لإنجاز عملي هذا بدءاً بمشرفي على هذه الرسالة، الذي أكن له كامل احترامي وشكري وتقديري أستاذي الدكتور عدنان العابد، الذي لولاه بعد الله لما كانت هذه الرسالة.

كما أقدم شكري وتقديري إلى لجنة المناقشة الذين أثروا الرسالة بملحوظاتهم القيمة: الأستاذ الدكتور عبد الله عبابنة، والدكتور أحمد مقدادي، والدكتور إبراهيم الشرع.

كما أتقدم بالشكر إلى المعلمتين دعاء زعرين وفدوى القدومي اللتين ساعدتا بشكل كبير في تطبيق هذه الرسالة، وإلى مدرسة أم نوارة الثانوية الأولى للبنات بمديرتها ومعلماتها؛ لتسهيلها تطبيق هذه الدراسة فيها.

كما أتقدم بالشكر إلى مدرستي، مدرسة الريادة العلمية بمديرتها الفاضلة السيدة يسرى العسود، ومساعدتها السيدة غادة حمّاد، وزملائي المعلمين والمعلمات في المدرسة.

وأخيراً وليس آخرا كل تقديري وشكري لكل من أسهم في مساعدتي حتى تخرج رسالتي إلى النور.

الباحث

عماد الدين موسى سعيد سكيرجة

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الملحقات

أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في استيعاب المفاهيم الجبرية وتطبيقاتها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي

إعداد

عماد الدين موسى سكيرجة

المشرف

الأستاذ الدكتورعدنان سليم العابد

الملخـص

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في استيعاب المفاهيم الجبرية وتطبيقاتها في تدريس مادة الرياضيات، وحاولت الدراسة الإجابة عن السؤالين التاليين:

١ - ما أثر استخدام استرتيجية التدريس التبادلي في استيعاب المفاهيم الجبرية في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن الأساسي؟

٢ - ما أثر استخدام استرتيجية التدريس التبادلي في استيعاب التطبيقات الجبرية في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن الأساسي؟

وللإجابة عن السؤالين، اختيرت عينة قصدية مكونة من (٧٩) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي موزعين في شعبتين، وتم استخدام التعيين العشوائي لتوزيعهما إلى مجموعتين: تجريبية وعدد أفرادها (٤٠) طالبة، د'رّسوا باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي، وضابطة وعدد أفرادها (٣٩) طالبة، دُرّسوا بالطريقة الإعتيادية.

ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعادة تنظيم المادة التعليمية لوحدة "الأنماط والاقترانات" للصف الثامن الأساسي وفق استراتيجية التدريس التبادلي، وتم التحقق من صدقها وثباتها بالتحكيم، وتم إعداد اختبار في استيعاب المفاهيم الجبرية مكون من (١٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، واختبار في استيعاب التطبيقات الجبرية مكون من (١٤) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وتم إيجاد دلالات الصدق والثبات للاختبارين.

وقد أظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف الثامن في استيعاب المفاهيم الجبرية، وكذلك في استيعاب التطبيقات الجبرية، لصالح المجموعة التجريبية في كل مرة.

وفي ضوء هذه النتائج، توصي الدراسة بضرورة إعداد أدلة للمعلم لتدريس بعض موضوعات الرياضيات وفق استراتيجية التدريس التبادلي، وإجراء دراسات في أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الرياضيات على متغيرات أخرى.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

المـقدمـة

تتميز الرياضيات بترابطها مع العلوم والمعارف الأخرى؛ لما لها من دور أساسي في بناء فكر الأفراد والحضارات. وبالنظر إلى الثورة المعرفية التي يتمتع بها عصرنا الحالي، فإنه يمكن القول بأن الرياضيات يمكن أن تكون محركها الرئيس والضابط لعقارب دقاتها، والأداة لتقدمها المستمر.

والمعرفة الرياضية، والإلمام بأساسياتها وتطبيقاتها مطلب مهم و ضروري لكل فرد من أفراد المجتمع، فضلاً عن كونها مادة فكرية تسهم فـي تنمية أنماط مختلفة ومتنوعة من التفكير، والدقة في التعبير، والقدرة علـى تنظيم أسـاليب التخطيط واستخدامها في حـل المشكلات (أبوزينة، ٢٠١٠)؛ لذلك تسعى كثيرمن الدول، وخاصة المتقدمة منها، إلى تطوير طرائق تـدريس الرياضيات وأساليبها، إدراكاً منها بأهمية هذه المادة في تنمية المجتمع واقتحام عالم المنافسة العلمية وتطوير التقنية. وعلى أية حال فإنه لا يخفى على المتتبعين لمسيرة التعليم في الدول المتقدمة ما طرأ من تطوير في مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها.

ولكون الرياضيات ركناً أساسياً في فروع المعرفة، وسلاحاً يسلك فيه الفرد معترك الحياة، فقد وضع التربويون على عاتقهم كيفية تقديمها للمتعلمين بصورة شيقه ومفيدة في آن واحد، مع الأخذ بعين الاعتبار أن تدريس الرياضيات يمكن لها أن تكون عملية صعبة؛ وذلك لطبيعتها، ولكونها مادة تبنى موضوعاتها على بعضها البعض، فالرياضـيات موضـوع تراكمي يعتمد التعلم الحالي فيه على السابق، لذلك فقد يواجه الطلبة صعوبات في فهم الموضوعات الجديدة واستيعابها، مالم يتمكن الطالب من أساسياتها وما تعلمه سابقاً.

وعطفاً على ذلك، يجدرالاهتمام بوضع مناهج حديثة تبرز الرياضيات طريقة للتفكير، ولغة سهلة للتواصل الفكري، ومعرفة منظمة محددة لها أصولها، وعلماً مهتماً بدراسة الأنماط، وفناً يحوي في ثناياه على جمال وتناسق خاص، فحاجاتنا تدعو إلى بناء مناهج توفر الفرصة للطلبة للمشاركة والتفاعل واستخدام استراتيجيات تدريس تلبي حاجات الطلبة، من خلال بناء مواقف تعليمية قائمة على حل المشكلات الواقعية، يبحثها الطلبة في بيئة قائمة على الاستقصاء والتقصي والبحث (أبو زينة، ٢٠١٠)

ولقد نادى كثير من التربويين بضرورة الاهتمام بكل من طرائق التدريس وخصائص المتعلمين، وعدم الاقتصار على التركيز على خصائص المتعلمين، إذ لا توجد استراتيجية بعينها

تصلح لتحقيق جميع أنواع المخرجات المطلوبة، كما لا توجد طريقة أفضل من غيرها بشكل مطلق، وإنما هناك طرق أفضل من غيرها لتحقيق مخرجات معينة (الصادق، ٢٠٠٠)، كما أن ما يتعلمه الطلبة من الرياضيات لا يعتمد على خصائص معلميهم، أو المنهاج الذي يتعلمون، أو خصائصهم كمتعلمين، أو بيئتهم التعليمية فحسب، بل على طريقة التدريس التي بها يُعلمون ويتعلمون (العابد والسيد، ٢٠٠١).

ولأهمية طرائق التدريس في تعلم الرياضيات وتعليمها، فقد اعتمد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (National Council of Teachers of Mathematics, 2000) مبدأ التدريس كواحد من المبادئ التي تقوم عليها الرياضيات المدرسية، ويشير هذا المبدأ إلى أهمية التدريس في تعلم الرياضيات وتعليمها (NCTM, 2000). أضف إلى ذلك أنه في النصف الثاني من القرن العشرين اتجهت العملية التعليمية التعلمية نحو إشراك الطلبة وبصورة أكبر من إحداث التعلم وتطبيق الأنشطة العلمية في الفصل الدراسي (الهويدي، ٢٠٠٦) .

ومع الإدراك بوجود طرائق واستراتيجيات تدريس مختلفة بين المعلمين لمساعدة الطلبة على تعلم مواضيع محددة في الرياضيات، فإن المعلمين الذين يتميزون بالفاعلية يدركون أن قراراتهم تشكل ميول الطالبة، وبناء بيئة تعليمية غنية من خلال اختيار المواد واستراتيجيات التدريس المناسبة، والخبرات والمهمات التي تثير فضول الطلبة وجذبهم نحو الرياضيات، وتقديم مستوى من التحدي يحتاج إلى التفكير الجاد، وذلك من خلال الطرق المختلفة التي تتناسب مع مستوى طلبتهم وتجاربهم وخبراتهم السابقة، لذا فإنه حري بالمعلم أن يكون على قدر كبير من المعرفة والمهارة بطرائق التدريس ليختار ما هو مناسب للموقف التعليمي (عبيد، ٢٠٠٤).

ويمثل التدريس التبادلي (Reciprocal Teaching) استرتيجية من الاسترتيجيات التي تساعد على إحداث التعلم عند الطلبة، إذ إنها تتضمن تعلماً تشاركياً، يعمد إلى الحوار والنقاش بين الطلبة ومعلميهم أو بين الطلبة أنفسهم بإدارة معلمهم، أي أنها تتضمن تبادلاً للأدوار بين المعلم وطلبته، أضف إلى ذلك أن الطالب يشعر بدور له في العملية التعليمية التعلمية وذلك من خلال الدعم المتبادل بين المعلم والطلبة (دروزة، ٢٠٠٤).

وبناءً على ما سبق، تسعى هذه الدراسة إلى تقصي آثار استخدام استرتيجية التدريس التبادلي في استيعاب المفاهيم الجبرية وتطبيقاتها على طلبة الصف الثامن الأساسي.

التدريس التبادلي (Reciprocal Teaching)

إن السبيل لتحسين مستوى الطلاب في عملية التعلم هو تنمية قدرتهم على استخلاص استراتيجيات مناسبة للتعلم، وكيفية تنشيط المعرفة السابقة وتوظيفها في مواقف التعلم الحالية، وتركيز الانتباه على النقاط والعناصر البارزة في المحتوى، وممارسة أساليب التقويم الناقد للأفكار

والمعاني، ومراقبة النشاطات الذهنية واللغوية المستخدمة للتحقق من مدى بلوغ الفهم. وهذه العمليات وغيرها هي جوهر الحديث عن التدريس التبادلي بعناصره.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

من خلال مراجعة الأدب التربوي تبين أن أساليب التقليدية في تدريس الموضوعات المختلفة وخاصة الرياضيات، مازالت الأكثر شيوعاً، وأن تحصيل أداء الطلبة خاصة في الصف الثامن مازالت متدنية (Timss, 2001). وقد يبدو هذا واضحاً من خلال ما أشارت اليه بعض الدراسات التي تناولت الملاحظات الصفية للمعلمين والطلبة على حد سواء (Ababneh; hijazeen; hamed; alqudah; abu lebedeh; ababneh, 2012). وتعد استراتيجية "التدريس التبادلي" مثالاً على استراتيجيات التدريس الحديثة في مجال تعليم الرياضيات، بحيث تساعد المعلم في عرض المحتوى المعرفي للجبر والهندسة والتفاضل والتكامل والإحصاء والاحتمالات بطريقة جاذبة للمتعلم وتحقيق أهداف العملية التعليمية.

ويمكن تحديد مشكلة الدراسة من خلال السؤالين الآتيين:

السؤال الأول: ما أثر استخدام استرتيجية التدريس التبادلي في استيعاب المفاهيم الجبرية في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن الأساسي؟

السؤال الثاني: ما أثر استخدام استرتيجية التدريس التبادلي في استيعاب التطبيقات الجبرية في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن الأساسي؟

فرضيات الدراسة

في ضوء سؤالي الدراسة، صيغت الفرضيتان الصفريتان الآتيتان :

الفرضية الأولى: " لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية (استراتيجية التدريس التبادلي) ودرجات طالبات المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية) في اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية".

الفرضية الثانية: " لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية (استراتيجية التدريس التبادلي) ودرجات طالبات المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية) في اختبار استيعاب تطبيقات الجبرية".

أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها مما يلي:

أولاً: الأهمّيّة النظريّة:

تكمن الأهمية النظريّة لهذه الدّراسة في كونها تقدّم إطاراً نظرياً يستفاد منه في الآتي:

- الحاجة إلى استخدام طرائق ونماذج في تدريس الرياضيات بما يتناسب مع تطورهذه المادة، بما يواكب التوجه العالمي نحو طرائق التدريس الحديثة.
- الحاجة إلى طرائق تدريس، ونماذج لاستيعاب المفاهيم الجبرية لدى الطلبة؛ لما لها من أثار في تنمية أساليب التفكير والارتقاء بمستوى القدرة العقلية لمواكبة التطور المعرفي الهائل.
- كونها تبحث في استراتيجية تدريس قد يساعد الطلبة على تسهيل بعض الموضوعات الرياضية الصعبة التي يصعب على بعض الطلبة استيعابها، ومراعاة الفروق الفردية، والتغلب على الملل والنفور من تعلم الرياضيات.

ثانياً: الأهمّيّة العمليّة:

قد تكمن الأهمّيّة العمليّة لهذه الدّراسة في تقديمها لاستراتيجية تستفيد منه الفئات الآتية:

- أصحاب القرار في المؤسسات التربويّة، وتوجيههم إلى ضرورة إعداد المعلمين وتأهيلهم، وتطوير الاستراتيجيات التدريسيّة بما يخدم العمليّة التعليميّة.
- المشرفون التربويّون، والتعرّف إلى تطبيقات عمليّة على الرياضيات لاستراتيجيات حديثة.
- المعلّمون، وتوجيه اهتمامهم نحو الاستراتيجيات، ودورها في العمليّة التعليميّة.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي:

- قياس أثر استخدام استرتيجية التدريس التبادلي في استيعاب المفاهيم الجبرية على طالبات الصف الثامن في مادة الرياضيات.
- قياس أثر استخدام استرتيجية التدريس التبادلي في استيعاب التطبيقات الجبرية على طالبات الصف الثامن في مادة الرياضيات.

مصطلحات الدراسة والتعريفات الإجرائية

ستتناول هذه الدراسة المصطلحات الآتية:

- **استراتيجية التدريس التبادلي:** هي استرتيجية تدريس تأخذ شكل حوار بين الطلبة ومعلمهم، أو بين الطلبة أنفسهم وفق عناصرها (التنبؤ، التوضيح، التساؤل، التلخيص).

- **استيعاب المفاهيم الجبرية:** قدرة الطالبات على تذكر واستيعاب المفاهيم الجبرية، والمفاهيم الجبرية التي اعتمدتها هذه الدراسة هي مفاهيم الجبر والأنماط والاقتران في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي. وتم قياسها إجرائياً بالدرجة التي حصلت عليها الطالبة في الاختبار المُعد لهذه الغاية.

- **التطبيقات الجبرية:** وهي قدرة الطالبات على ترجمة العبارات الجبرية إلى مواقف حياتية حقيقية متنوعة، والتطبيقات التي تتضمنها هذه الدراسة متمثلة في وحدة الأنماط والاقترانات من كتاب الصف الثامن الأساسي، وتم قياس التطبيقات إجرائياً بالدرجة التي حصلت عليها الطالبة في الاختبار المُعد لذلك.

محددات الدراسة

يتحدد تعميم نتائج الدراسة في ضوء المحددات الآتية:

- تمثلت عينة الدراسة من طالبات الصف الثامن الأساسي بمدرسة أم نوارة في محافظة عمان لعام ٢٠١٥/٢٠١٤.
- اقتصرت الدراسة على وحدة الأنماط والاقترانات من كتاب الرياضيات للصف الثامن من المرحلة الأساسية.
- اقتصرت الدراسة على اختبار في استيعاب المفاهيم الجبرية واختبار في استيعاب التطبيقات الجبرية، وفي ضوء صدقهما وثباتهما.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل الأدب النظري متمثلاً في استراتيجية التدريس التبادلي واستيعاب المفاهيم الجبرية واستيعاب التطبيقات الجبرية، ثم الدراسات ذات الصلة المتعلقة بمجال الدراسة وتناولت التدريس التبادلي، ثم التعقيب على الدراسات السابقة.

أولاً: الإطار النظري

يعد التدريس التبادلي أحد الأساليب التي توضح التطبيق ونظام التدريس القائم على الدعم البنائي في العديد من المجالات التدريسية. وبدأت فكرة التدريس التبادلي بالتطور بناءً على أفكار أولية تم صياغتها من أعمال فيجوتسكي (Vygotsky)، والتي أساسها أن التفاعل الاجتماعي أثناء الحوار الصفي له تأثير فعّال في عملية التعليم والتعلم، وقد أدى ذلك إلى قيام بلنسكار (Plaincsar) بتطوير الاستراتيجيات الفرعية للتدريس التبادلي؛ بهدف زيادة الفهم القرائي لدى الطلبة بشكل عام، والطلبة ذوي صعوبات التعلم بشكل خاص، فهذه الاستراتيجية تعتمد على التعاون والمشاركة الفعالة بين الطلبة أنفسهم، وبين الطلبة والمعلم الذي يقوم بدور المنظم الفعال، معتمداً على أربع خطوات هي: التنبؤ، والتوضيح، والتساؤل، والتلخيص. ويقتصر دور المعلم فيها على تقييم التعلّم المتدرج في بداية كل درس على صورة تغذية راجعة، مع التقليل من هذا الدعم حتى يتلقاه الطلبة من بعضهم البعض (جابر، ١٩٩٩).

أسس التدريس التبادلي:

يتمثل أساس التدريس التبادلي فيما يلي (Jeffrey, 2000):

١. أن اكتساب الاستراتيجيات الفرعية في التدريس التبادلي مسؤولية متبادلة بين الطلبة والمعلم.
٢. على الرغم من تحمل المعلم المسؤولية المبدئية للتعليم وتطبيق الاستراتيجية، إلا أن المسؤولية تتحول تدريجياً إلى الطلبة.
٣. يتوقع أن يشارك جميع الطلبة في الأنشطة الفرعية، ويقدم المعلم الدعم والتغذية الراجعة، وتعديل الواجبات في ضوء مستوى كل طالب بشكل منفصل.
٤. على الطلبة أن يتذكروا بشكل مستمر أن الاستراتيجيات الفرعية المتضمنة تمثل وسائط مفيدة تساعدهم في تطوير فهمهم لما يقرأوه، وبتكرار محاولات بناء معنى للمقروء يتوصل

الطلبة إلى التحقق من أن القراءة ليست مجرد فك رموز الكلمات، وإنما فهم النصوص وتمييزها والحكم عليها.

وقد تكون هذه الأسس للتدريس التبادلي واستراتيجياته الفرعية المتضمنة تقدم دعماً نظرياً لشموليته، وتعبيره الفعلي عن التفاعل الإيجابي في عملية القراءة، مما يضمن تفاعل القارئ مع النص المقروء، أي أن هذه الاستراتيجية يصلح استخدامها مع أي فرع من فروع المعرفة، وتتكون من عدة عناصر منها المناقشات والاستقصاء والتفكير وما وراء التفكير (أورليخ، دونالد وكالاهان، ريتاد وجيسون، هاري وهاردر، روبرت، ٢٠٠٣).

مفهوم التدريس التبادلي:

يقوم التدريس التبادلي على حوار بين المعلم وطلبته، أو بين الطلبة أنفسهم، بحيث يتبادلون الأدوار طبقاً للاستراتيجيات الفرعية المُتضمنة (التنبؤ، التوضيح، التساؤل، التلخيص)؛ بهدف فهم المادة المقروءة، والتحكم في هذا الفهم عن طريق ضبط عملياته (Palincsar, 1986).

وتوصف عناصر هذه الاستراتيجيات كما أوردها براون وكامبيون (Brown & campione, 1992) كما يلي:

١- **التنبؤ Predicting**:

تتطلب هذه الخطوة من القارئ أن يضع فرضيات أو يصوغ توقعاتٍ عما سيناقشه الكتاب في الخطوة التالية من النص: قراءة العنوان الأصلي والعناوين الفرعية.

- مسألة رياضية   - لعبة رياضية

٢- **التوضيح Clarifying:**

أي أن المقصود بهذه الخطوة الإجراءات التي تتبع لتحديد ما قد يمثل عائقًا في فهم المعلومات المتضمنة بالدرس سواء كلمات أم مفاهيم أم تعبيرات أم أفكار.

٣- **التساؤل Questioning:**

عندما يولِّد الطالب أسئلة حول الدرس، فإنه بذلك يحدد درجة أهمية المعلومات المتضمنة في الدرس، ويكتسب مهارات صياغة الأسئلة ذات المستويات المرتفعة من التفكير. وهنا يجب على المعلم أن يساعد طلابه على توليد مجموعة من الأسئلة الجيدة حول أهم الأفكار الواردة في الدرس، ثم محاولة الإجابة عنها؛ مما يساعد الطالب على تحليل المادة المقروءة، وتنمية مهارته في الموازنة بين المعلومات المهمة وغير المهمة.

٤- التلخيص Summarizing:

هذه الخطوة تتيح الفرصة أمام الطالب لتحديد الأفكار الرئيسة من الدرس، وكذلك لإحداث تكامل بين المعلومات المهمة في الدرس، من خلال تنظيم العلاقات وإدراك ما بينها.

ثانياً: الدراسات السابقة ذات الصلة

هدفت دراسة جربوع (٢٠١٤) إلى التعرف على فاعلية توظيف استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في غزة، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالباً من طلاب الصف الثامن الأساسي بمدرسة ذكور رفح الإعدادية في العام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤، وقسمت العينة إلى مجموعتين، كل مجموعة مكونة من (٣٠) طالباً، إحداهما درست باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي، والأخرى درست بالطريقة الاعتيادية. حيث أظهرت النتائج وجود فرق عند مستوى الدلالة بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين في اختبار لقياس مهارات التفكير في الرياضيات، ومقياس للاتجاه نحو الرياضيات، وكانت لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرت العبيدي (٢٠١٣) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السادس الابتدائي وميلهم نحو مادة القراءة العربية، وبلغ عدد أفراد الدراسة (٤٠) طالباً. ولتحقيق هدف البحث استخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذو المجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وأعدت الباحثة أداتين الأولى لقياس بعض مهارات التفكير الإبداعي والمكونة من (٩) أسئلة تقيس (الطلاقة والمرونة والأصالة)، والثانية تقيس الميول نحو مادة القراءة العربية مكونة من (٣٤) فقرة، وقد اتسمتا بالصدق والثبات. أظهرت النتائج فرقاً ذا دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط تنمية التفكير الإبداعي ولمصلحة المجموعة التجريبية التي درست باستخدام التدريس التبادلي على المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية، كما أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط تنمية الميول نحو مادة القراءة العربية ولمصلحة المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة العلوي (٢٠١٢) إلى التعرف على أثر استراتيجية التدريس التبادلي في التحصيل وتنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة لدى طلبة الصف الرابع الأدبي لمادة علم الاجتماع، وقد بلغت عينة البحث من (٦٣) طالبة، قسمت عشوائيا إلى مجموعتين: تجريبية (٣٢)

طالبة، وضابطة (٣١) طالبة، وأعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً يتكون من (٦٠) فقرة منوعة بين اختيار من متعدد وأسئلة مقالية، وتم التحقق من صدقه وثباته، كما استخدمت الباحثة المقياس المعرب من قبل جراح وعبيدات (٢٠١١) لقياس مستوى التفكير ما وراء المعرفي عند الراشدين والمراهقين، والمكون من (٤٧) فقرة موزعة على ثلاثة أبعاد (تنظيم ومعرفة ومعالجة المعرفة)، والذي يتميز بمؤشرات الصدق والثبات. وبعد الانتهاء من التجربة للاختبار التحصيلي ومقياس مهارات ما وراء المعرفة، وبمعالجة البيانات إحصائياً، أظهرت النتائج أن استراتيجية التدريس التبادلي أسهمت في رفع التحصيل وتطوير مهارة التفكير ما وراء المعرفة، ولصالح طلبة المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة حسين (٢٠١١) إلى التعرف على أثر استراتيجية التدريس التبادلي في تحصيل طلبة الصف الخامس الأدبي في مادة الأدب والنصوص، وتكونت عينة البحث من (٥٤) طالبة، قسمت بالتساوي إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وأعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً من (٤٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وتم التحقق من صدقه وثباته وبعد التطبيق ومعالجة البيانات إحصائياً، أظهرت النتائج فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في زيادة تحصيل الطلبة في مادة الأدب والنصوص.

وأجرى الكبيسي (٢٠٠٨) دراسة هدفت إلى قياس أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي على التحصيل والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات، واتبع الباحث المنهج شبه التجريبي ذا الاختبار البعدي، وكانت عينة الدراسة قد تكونت من (٤٢) طالباً، توزعوا في مجموعتين، تجريبية وعددها(٢١) طالباً، درست باستخدام إستراتيجية التدريس التبادلي، والضابطة وعددها(٢١) طالباً، درست بالطريقة الاعتيادية. وأعد الباحث اختبارين، الأول تحصيلي تكون من (٥٠) فقرة، والثاني للتفكير الرياضي تكون من (٣٨) فقرة وأجري لكلاهما دلالات الصدق والثبات. وكان من نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي على المجموعة الضابطة في التحصيل والتفكير الرياضي.

وأجرى المنتشري (٢٠٠٨) دراسة بحثت في استقصاء أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي لدى طلاب الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، ولتحقيق ذلك تم إعداد قائمة بمهارات الفهم القرائي اللازمة لهؤلاء

الطلاب، كما تم بناء اختبار لقياس هذه المهارات، كما أعد الباحث دليلاً للمعلم يوضح كيفية استخدام استراتيجية التدريس التبادلي للاسترشاد به أثناء تدريس موضوعات القراءة. وتم تجريب هذه الدراسة على عينة من الطلاب بلغ عددها (٦٠) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط، قسمت إلى مجموعتين: تجريبية وعددها (٣٠) طالباً، وضابطة وعددها (٣٠) طالباً. وقد أثبتت الدراسة الأثر الإيجابي لاستراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات الفهم القرائي بشكل إجمالي، وفي تنمية كل مهارة من مهارات الفهم القرائي على حدة. كما قدمت الدراسة مجموعة من التوصيات منها: ضرورة الاسترشاد باختبار الفهم القرائي عند بناء اختبارات القراءة للطلاب، وضرورة الاستعانة بدليل المعلم للاسترشاد به عند تدريس موضوعات القراءة المقررة على الطلاب، وعقد دورات تدريبية لمعلمي اللغة العربية وللمشرفين التربويين لتدريبهم على استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي.

وقامت سبورر ورفاقها (Sporer, N & Brunstein, J & Kieschke, U, 2009) بدراسة في ألمانيا، هدفت إلى استقصاء أثر التدريس التبادلي في الفهم القرائي، وتكونت عينة الدراسة من (٢١٠) من طلبة الصف الخامس الإبتدائي، تم توزيعهم في ثلاث مجموعات، الأولى تجريبية درست باستراتيجية التدريس التبادلي، والمجموعة الثانية باستراتيجية توليد الأسئلة، والأخيرة درست بالطريقة الإعتيادية وهي المجموعة الضابطة، وتم إعداد اختبارات قبلية وبعدية. وأظهرت النتائج تفوقاً للمجموعتين التجريبيتين على المجموعة الضابطة في اختبار القراءة والفهم الموحد، حيث كان الفرق دال عند مستوى (٠,٠٥) لصالح المجموعتين التجريبيتين، وتفوقت المجموعة التجريبية الأولى على المجموعة الثانية، وكان الفرق دالاً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية الأولى في اختبار القراءة والفهم الموحد.

وقامت دراسة ويدمان (Weedman, L. V, 2003) بتقصي أثر التدريس التبادلي على مستويات الفهم القرائي، إذ استخدمت الدراسة منهج الدراسات الاسترجاعية على عينة من طلبة الصف التاسع؛ بهدف معرفة تأثير استراتيجية التدريس التبادلي على الفهم القرائي. وزعت أفراد الدراسة في مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة، حيث تدربت المجموعة التجريبية على استراتيجية التدريس التبادلي بنشاطاتها الأربعة، وتدربت المجموعة التجريبية الثانية على استراتيجية من استراتيجيات التدريس التبادلي وهي توليد الأسئلة، ودرست الضابطة تدرس وفق الطريقة المعتادة. واعتمد الباحث على اختبارين مختلفين أحدهما لقياس الفهم القرائي، والآخر محكّي المرجع. وباستخدام أسلوب تحليل التباين المصاحب لعلامات المجموعتين في التطبيقين

القبلي والبعدي أظهرت النتائج فروقاً لصالح المجموعتين التجريبين، ولكنها لم تكن دالة إحصائياً، كما أشار الباحث إلى أن المجموعة التجريبية الأولى أظهرت مستوى أعلى مقارنة بالمجموعة التجريبية الثانية التي تلقت تدريباً على استراتيجية واحدة.

وقام فرانسيس وايكارت (Frances & Eckart, 1992) بدراسة هدفت إلى قياس فعالية استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في الفهم القرائي لدى طلبة الصف السابع، فقد اختار (٤٠) طالباً، وزعوا بالتساوي في مجموعتين، إحداهما تجريبية تدرس باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي، والأخرى ضابطة تدرس بالطريقة المعتادة. وأشارت النتائج إلى دلالة الفروق عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات تلاميذ المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار القراءة، لصالح المجموعة التجريبية، إذ استطاع طلبة المجموعة التجريبية إتمام الاختبار، بينما لم تتمكن المجموعة الضابطة من إكماله.

كما قام كل من هيرتزوغ و ليملتش (Hertzog & Lemlech, 1999) بدراسة هدفت إلى التحقق من المردود التعليمي لكل من المدرسين في أثناء الخدمة، والطلاب المدرسين نتيجة تطبيق استراتيجية التدريس التبادلي في تدريب المدرسين على بعض الكفايات التدريسية. وتكونت مجموعة البحث من مجموعتين، إحداهما تجريبية (٨ مدرسين) و(١٦) طالباً/ مدرساً، باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي، والأخرى ضابطة (٥٦) طالباً/ مدرساً، تدرس بالطريقة المعتادة، وقد استغرقت الدراسة عاما أكاديميا كاملاً، وجمعت البيانات عن طريق الملاحظة والاستبانات والمقابلات الشخصية. وكانت أهم النتائج لهذه الدراسة الأثر الإيجابي لدى عينة المستخدمين لاستراتيجية التدريس التبادلي في كل من: التنمية المهنية والتفاعل والتعلم الضمني والتدريب على النماذج والاستراتيجيات. وقد أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي على التحصيل والتفكير الرياضي التعليمية الخاصة والعامة وتخطيط الدروس والتقييم والإدارة.

تعقيب على الدراسات ذات الصلة:

بالنظر إلى الدراسات السابقة، يبدو واضحاً أهمية استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في مجالات تدريس المواد المختلفة، كما يبدو أثرها الواضح على عدة متغيرات فاعلة في المجالات التربوية.

فدراسة العبيدي (٢٠١٣) هدفت إلى التعرف على أثر استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي، وهدفت دراسة حسين (٢٠١١) إلى التعرف على أثر استراتيجية التدريس التبادلي في تحصيل الطلبة، وهدفت دراسة العلوي (٢٠١٢) إلى التعرف على أثر استراتيجية التدريس التبادلي في التحصيل وتنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة، وقام جربوع (٢٠١٤) والكبيسي (٢٠٠٨) بدراسة هدفت إلى قياس أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي علـى التحـصيل والتفكير الرياضي.

وقام كل من المنتشري (٢٠٠٨)، وسبورر ورفاقها (Sporer, N & others, 2009) وويدمان (Weedman, L. V, 2003) وفرانسيس وايكارت (Frances & Eckart, 1992) بدراسات بحثوا فيها استقصاء أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي. أما دراسة هيرتزوغ وليملتش (Hertzog & Lemlech, 1999) فتقصت المردود التعليمي لكل من المدرسين في أثناء الخدمة، والطلاب المدَرّسين نتيجة تطبيق استراتيجية التدريس التبادلي في تدريب المدرسين على بعض الكفايات التدريسية.

وتتشابه الدراسة مع معظم الدراسات السابقة في كونها بحثت في أثر استراتيجية التدريس التبادلي، كما أنها اتبعت المنهج شبه التجريبي لاستقصاء أثر استراتيجية التدريس التبادلي.

وتختلف هذه الدراسة عن الدراسات ذات العلاقة والصلة بأنها من الدراسات القليلة - في حدود اطلاعات الباحث- التي تبنت استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الرياضيات، واستقصاؤها أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في استيعاب المفاهيم الجبرية وتطبيقاتها، وكذلك في تركيزها على متغيرين مهمين في مجال المعرفة الرياضية، وهما استيعاب المفاهيم الجبرية وتطبيقاتها.

الفصل الثالث

الطريقة و الإجراءات

يوضح هذا الفصل الطريقة والإجراءات التي اتبعت لتحقيق أهداف الدراسة، ويحتوي على وصف المنهجية المتبعة، ووصفاً لأفراد الدراسة، ويتضمن وصفاً للاستراتيجية المستخدمة فيه، ووصفاً لأداتي الدراسة، وطرق إعدادهما، والتحقق من صدقهما وثباتهما، ووصفاً للإجراءات المتبعة في تطبيق الدراسة، كما يصف تصميم الدراسة ومتغيراتها، والمعالجة الإحصائية. وفيما يلي تفصيلاً لذلك:

منهجية الدراسة

الدراسة الحالية تستخدم المنهج شبه التجريبي، والتصميم في المنهج شبه التجريبي لا يتطلب التوزيع العشوائي لأفراد الدراسة على المجموعات الضابطة والتجريبية، بل يتم فيه تعيين المجموعات كالشُعب والصفوف الدراسية إلى ضابطة وتجريبية (الجادري وأبو حلو، ٢٠٠٩). وفي هذه الدراسة تم البحث في أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي الذي يمثل المتغير المستقل، في متغيرين تابعين هما: استيعاب المفاهيم الجبرية، واستيعاب التطبيقات الجبرية.

أفراد الدراسة

تم اختيار أفراد الدراسة بالطريقة القصدية، وبلغ عددهن (٧٩) طالبةً من طالبات الصف الثامن الأساسي في مدرسة أم نوارة الثانوية الأولى للبنات التابعة لمديرية ماركة، وقد تم اختيار هذه المدرسة للأسباب الآتية:

- تعاون الإدارة المدرسية مع الباحث.
- وجود (٤) شعب للصف الثامن الأساسي؛ مما يتيح الاختيار.
- وجود معلمات ذوات خبرة في تدريس الرياضيات للصف الثامن الأساسي.

وقد تم اختيار شعبتين من شعب الصف الثامن الأساسي.

إعداد المادة التعليمية باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي

بعد الإطلاع على مادة الرياضيات للصف الثامن الأساسي، ومن خلال خبرة الباحث في تدريس المادة، واستشارة بعض مشرفي الرياضيات، تم اختيار وحدة الأنماط والاقترانات لاستقصاء أثر استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الرياضيات للعوامل الآتية:

- المادة التعلمية مناسبة للتدريس باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي.
- أهمية الأنماط في الحياة العملية، إذ تشكل الأنماط جزءاً مهماً في المشكلات الحياتية للطالبات، وتطبيقاتها المتعددة في مواقف مختلفة.

واشتملت وحدة الأنماط والاقترنات على خمسة دروس، حيث تم إعادة تنظيم المحتوى التعليمي ليتم تدريسها وفق استراتيجية التدريس التبادلي، مع الحرص على عدم الإخلال بالمحتوى الوارد في الكتاب المدرسي، من حيث الأهداف وعدد الحصص المخصصة للدرس، وقد بلغ العدد الإجمالي لعدد الحصص المخصصة للوحدة هو (١٠) حصص صفية.

وقد قام الباحث بإعداد دليل للمعلمة لتدريس وحدة الأنماط والاقترانات وفق استراتيجية التدريس التبادلي، وقد احتوى على تعريف باستراتيجية التدريس التبادلي، وتوضيح عناصره الرئيسة وهي: التنبؤ، التوضيح، توليد الأسئلة، التلخيص. كما احتوى الدليل على أمثلة توضيحية لكل درس من دروسه الخمسة.

وقام الباحث بمتابعة عملية تنفيذ الحصص الصفية كما هو مخطط لها، من خلال تواصله مع المعلمة التي قامت بتدريس الوحدة التدريسية (الأنماط والاقترانات).

وتم التحقق من صدق دليل المعلم من خلال عرضه على مجموعة من المختصين من مشرفين ومعلمين لمادة الرياضيات، وتم الاسترشاد بمشورتهم فيما يتعلق بتعديلاتهم على محتوى الدليل والمادة التعليمية.

وقد مرّ دليل المعلم بمراحل كما يلي:

- تحليل المحتوى الرياضي لوحدة الأنماط والاقترانات.
- إعادة صياغة الأنشطة والتمارين بما يتناسب مع استراتيجية التدريس التبادلي.
- إعطاء الدروس أنشطة وفعاليات؛ لتناسب استراتيجية التدريس التبادلي.
- تزويد المعلمة المشاركة في عملية التدريس بنسخة من الدليل للإطلاع عليه وتزويدها بملاحظاتها واستفسارها عن بعض النقاط.
- تزويد المعلمة بخطوات شرح الدروس وفق استراتيجية التدريس التبادلي.

أدوات الدراسة

تم إعداد أداتين لتحقيق أهداف الدراسة، وهما: اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية، واختبار استيعاب التطبيقات الجبرية. وفيما يأتي عرض لأداتي الدراسة.

أولاً: اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية

قام الباحث ببناء جدول مواصفات لاختبار استيعاب المفاهيم الجبرية وفق مستويات بلوم وهي (التذكر، الفهم، التطبيق) وتم صياغة صورتها الأولية (الملحق ٤) وفق جدول المواصفات،

إذ تكون الاختبار من (١٥) فقرة على شكل اختيار من متعدد. والجدول (١) يوضح جدول المواصفات لاختبار استيعاب المفاهيم الجبرية.

الجدول ١. جدول المواصفات لاختبار استيعاب المفاهيم الجبرية

موضوع الدرس	الأوزان النسبية وعدد الفقرات	التذكر	الفهم	التطبيق	المجموع
الأنماط	الوزن النسبي	٥%	٨%	١٣,٣%	٢٤,٣%
	عدد الفقرات	١	١	٢	٤
الاقتران	الوزن النسبي	٥%	٨%	٦,٦%	١٩,٦%
	عدد الفقرات	١	١	١	٣
بيان الاقتران	الوزن النسبي	٠	٨%	٦,٦%	١٤,٦%
	عدد الفقرات	٠	١	١	٢
الاقتران الخطي	الوزن النسبي	٥%	٨%	٦,٦%	١٩,٦%
	عدد الفقرات	١	١	١	٣
خواص الاقتران الخطي	الوزن النسبي	٥%	٨%	٦,٦%	١٩,٦%
	عدد الفقرات	١	١	١	٣
المجموع	الوزن النسبي	٢٠%	٤٠%	٤٠%	١٠٠%
	عدد الفقرات	٤	٥	٦	١٥

صدق اختبار المفاهيم الجبرية

تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال الرياضيات وأساليب تدريسها، وتكونت من مجموعة من أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعة الأردنية، ومشرفين لمادة الرياضيات ومعلمين من ذوي الخبرة في تدريس مادة الرياضيات، وقد تم الطلب من المحكمين بإبداء آرائهم من ناحية وضوح الفقرات وصحة المادة التعليمية، والتأكد من صياغتها اللغوية، وشمول الفقرات، ومدى مناسبة الاختبار لطالبات الصف الثامن الأساسي، ومناسبة الفقرات لمستويات الأهداف التي صيغت لقياسها، وأية ملحوظات أخرى. وقد تم الأخذ بأراء المحكمين،

وإجراء التعديلات اللازمة من حيث الصياغة اللغوية لبعض الفقرات. وقد حافظ الاختبار على عدد فقراته في صورته المعدلة على (١٥) فقرة.

تطبيق اختبار المفاهيم الجبرية على عينة استطلاعية

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طلبة الصف الثامن الأساسي، من خارج عينة الدراسة، وقد تكونت من (٢٨) طالباً وطالبة في مدرسة الريادة العلمية، وبعد دراستهم للوحدة، وذلك للتحقق من مما يأتي:

أ. تحديد زمن الاختبار.

ب. حساب معاملات الصعوبة والتمييز.

جـ. إيجاد معامل الثبات لفقرات الاختبار.

أ. تحديد زمن الاختبار

لتحديد زمن الاختبار، تم تطبيق المعادلة التالية:

$$\frac{\text{(زمن نهاية أول طالب للاختبار+ زمن نهاية آخر طالب للاختبار)}}{٢}$$

وكان كما يلي: $\frac{(٣٠+ ٥٠)}{٢}$، وبالتالي فقد تحدد زمن الاختبار بـ (٤٠) دقيقة.

ب. معامل الصعوبة والتمييز

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد الطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة}}{\text{عدد الطلبة في الاختبار}} \times ١٠٠\%$$

(عودة، ٢٠١٤)

وحُسبت معاملات التمييز لفقرات اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية من خلال المعادلة التالية:

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{الإجابات الصحيحة للفئة العليا - الإجابات الصحيحة للفئة الدنيا}}{\text{عدد الطلبة في إحدى الفئتين}} \times ١٠٠\%$$

(عودة، ٢٠١٤)

ويبيّن الجدول (٢) قيم معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية البالغ عددها (١٥) فقرة.

الجدول ٢. معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠,٣٤	٠,٥٢	٩	٠,٤٢	٠,٣٥
٢	٠,٥٥	٠,٤٢	١٠	٠,٦٦	٠,٣٥
٣	٠,٤٣	٠,٥٣	١١	٠,٥٣	٠,٤٢
٤	٠,٦٢	٠,٥١	١٢	٠,٥٤	٠,٣١
٥	٠,٤	٠,٦٢	١٣	٠,٥٧	٠,٣٣
٦	٠,٤٥	٠,٥٩	١٤	٠,٣٩	٠,٤٨
٧	٠,٦٨	٠,٥٤	١٥	٠,٤٣	٠,٥٣
٨	٠,٦١	٠,٤٣			

ويتضح من الجدول (٢) أن قيم معاملات الصعوبة لفقرات اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية المطبق على العينة الاستطلاعية تراوحت بين (٠,٣٩ - ٠,٦٨)؛ مما يعني عدم وجود فقرات ذات معاملات صعوبة أكثر من (٠,٨٥) أو أقل من (٠,٢). كما يلاحظ أن قيم معاملات التمييز لفقرات الاختبار تراوحت بين (٠,٣١- ٠,٦٢)؛ مما يعني عدم وجود فقرات ذات معاملات تمييز أقل من (٠,٢). وتعتبر هذه القيم لمعاملات الصعوبة والتمييز مناسبة لاستخدام هذا الاختبار في هذه الدراسة، وبناءً عليه لم يتم حذف أي فقرة من اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية، في ضوء معاملات الصعوبة والتمييز.

جـ. ثبات اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية

تم التحقق من ثبات اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرسة الريادة العلمية، من غير أفراد الدراسة،

وبلغ حجم العينة (٢٨) طالباً وطالبة، واستخدمت معادلة كودر- ريتشاردسون - ٢٠ (KR-20)، وبلغت قيمتها (٠,٧٩)، وتعد قيمة مقبولة لأغراض الدراسة.

اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية بصورته النهائية

جاء الاختبار في صورته النهائية على النحو التالي:

- تحديد الزمن الفعلي للاختبار، والذي تم تحديده أثناء التطبيق على العينة الاستطلاعية.
- تعريف الطالبات بأن الاختبار يتكون من (١٤) فقرة لكل فقرة درجة واحدة فقط.
- تعريف الطالبات بأن كل فقرة تحتوي على أربع بدائل واحدة منها صحيحة فقط.
- توجيه الطالبات إلى الإجابة في ورقة الإجابة المخصصة في أخر الاختبار.
- توضيح كيفية الإجابة على الفقرات بوضع علامة (×) في المربع الذي يرى الطالبات أن إجابتهن صحيحة.
- توجيه الطالبات إلى الاهتمام والتفكير في الإجابة عن فقرت الاختبار.
- وضع مثال توضيحي للإجابة عن فقرات الاختبار.
- توجيه الطالبات لكتابة اسمها وشعبتها في المكان المخصص.
- الإشارة إلى ضرورة الإجابة عن جميع فقرات الاختبار.

تصحيح اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية

تكوّن الاختبار من (١٥) فقرة، أعطي كل طالبة درجة واحدة على كل إجابة صحيحة، فيما أعطيت الدرجة صفر على كل إجابة خاطئة، وبما أن عدد فقرات هذا الاختبار (١٥) فقرة، فإن مدى الدرجات التي يمكن الحصول عليها محصوراً ما بين (صفر) إلى (١٥) درجة.

ثانياً: اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية

قام الباحث ببناء جدول مواصفات لاختبار استيعاب التطبيقات الجبرية وفق مستويات بلوم وهي (التذكر، الفهم، التطبيق) وتم صياغة صورتها الأولية وفق جدول المواصفات، إذ تكون الاختبار من (١٤) فقرة على شكل اختيار من متعدد. والجدول (٣) يوضح جدول المواصفات لاختبار استيعاب التطبيقات الجبرية.

الجدول ٣. جدول المواصفات لاختبار استيعاب التطبيقات الجبرية

موضوع الدرس	الأوزان النسبية وعدد الفقرات	التذكر	الفهم	التطبيق	المجموع
الأنماط	الوزن النسبي	٤,٥%	٤,٥%	٢١,٣%	٣٠,٣%
	عدد الفقرات	١	١	٢	٤
الاقتران	الوزن النسبي	٤,٥%	٤,٥%	١٠,٦%	١٩,٦%
	عدد الفقرات	١	١	١	٣
بيان الاقتران	الوزن النسبي	٠	٤,٥%	١٠,٦%	١٥,١%
	عدد الفقرات	٠	١	١	٢
الاقتران الخطي	الوزن النسبي	٤,٥%	٠	١٠,٦%	١٥,١%
	عدد الفقرات	١	٠	١	٢
خواص الاقتران الخطي	الوزن النسبي	٤,٥%	٤,٥%	١٠,٦%	١٩,٦%
	عدد الفقرات	١	١	١	٣
المجموع	الوزن النسبي	١٨%	١٨%	٦٤%	١٠٠%
	عدد الفقرات	٤	٤	٦	١٤

صدق اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية

تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال الرياضيات وأساليب تدريسها، وتكونت من مجموعة من أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعة الأردنية، ومشرفين لمادة الرياضيات ومعلمين من ذوي الخبرة في تدريس مادة الرياضيات. وقد تم الطلب من المحكمين بإبداء آرائهم من ناحية وضوح الفقرات وصحة المادة التعليمية، والتأكد من صياغتها اللغوية، وشمول الفقرات، ومدى مناسبة الاختبار لطالبات الصف الثامن الأساسي، ومناسبة الفقرات لمستويات الأهداف التي صيغت لقياسها، وأية ملحوظات أخرى.

وقد تم الأخذ بآراء المحكمين، وإجراء التعديلات اللازمة من حيث الصياغة اللغوية لبعض الفقرات. وقد حافظ اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية على عدد فقراته في صورته المعدلة على (١٤) فقرة.

تطبيق اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية على عينة استطلاعية

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طلبة الصف الثامن الأساسي، من خارج عينة الدراسة، حيث تتكون من (٢٨) طالباً وطالبة في مدرسة الريادة العلمية، وبعد دراستهم للوحدة، وذلك للتحقق من مما يأتي:

أ. تحديد زمن الاختبار.

ب. حساب معاملات الصعوبة والتمييز.

جـ. إيجاد معامل الثبات لفقرات الاختبار.

أ. تحديد زمن الاختبار

لتحديد زمن الاختبار، تم تطبيق المعادلة التالية:

$$\frac{\text{(زمن نهاية أول طالب للاختبار+ زمن نهاية آخر طالب للاختبار)}}{٢}$$

وكان كما يلي: $\frac{(٣٥+ ٥٥)}{٢}$ ، وبالتالي فقد تحدد زمن الاختبار بـ (٤٥) دقيقة.

ب. معامل الصعوبة والتمييز

لمعرفة الفقرات التي تتصف بعدم قدرتها على التمييز بين الطلبة، وكذلك الفقرات التي تتصف بالصعوبة الشديدة أو السهولة الشديدة، تم تصحيح إجابات طلبة العينة الاستطلاعية على اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية، ثم حُسبت معاملات الصعوبة لجميع الفقرات باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد الطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة}}{\text{عدد الطلبة في الاختبار}} \times ١٠٠\%$$

(عودة، ٢٠١٤)

تم استخراج معاملات التمييز لفقرات اختبار استيعاب تطبيقات الجبرية من خلال المعادلة التالية:

معامل التمييز = (الإجابات الصحيحة للفئة العليا - الإجابات الصحيحة للفئة الدنيا) / (عدد الطلبة في إحدى الفئتين) × ١٠٠%

(عودة، ٢٠١٤)

والجدول (٤) يوضح معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية.

الجدول ٤. معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠,٦٣	٠,٤٦	٩	٠,٤٨	٠,٦٢
٢	٠,٥١	٠,٣٨	١٠	٠,٦١	٠,٦٧
٣	٠,٤٣	٠,٤٥	١١	٠,٦١	٠,٥٧
٤	٠,٥٣	٠,٣٤	١٢	٠,٥٣	٠,٥٤
٥	٠,٥١	٠,٤	١٣	٠,٤٥	٠,٣٦
٦	٠,٥٥	٠,٣٨	١٤	٠,٣٥	٠,٣٩
٧	٠,٤٧	٠,٣٩			
٨	٠,٦	٠,٥١			

ويتضح من الجدول (٤) أن قيم معاملات الصعوبة لفقرات اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية المطبق على العينة الاستطلاعية تراوحت بين (٠,٣٥ - ٠,٦٣)؛ مما يعني عدم وجود فقرات ذات معاملات صعوبة أكثر من (٠,٨٥) أو أقل من (٠,٢). كما يلاحظ أن قيم معاملات التمييز لفقرات الاختبار تراوحت بين (٠,٣٤- ٠,٦٧)؛ مما يعني عدم وجود فقرات ذات معاملات تمييز أقل من (٠,٢). وتعتبر هذه القيم لمعاملات الصعوبة والتمييز مناسبة لاستخدام هذا الاختبار في هذه الدراسة، وبناءً عليه لم يتم حذف أي فقرة من اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية، في ضوء معاملات الصعوبة والتمييز.

جـ. ثبات اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية

تم التحقق من ثبات اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرسة الريادة العلمية، من غير أفراد الدراسة، وبلغ حجم العينة (٢٨) طالباً وطالبة، واستخدمت معادلة كودر- ريتشاردسون - ٢٠ (KR-20)، وبلغت قيمتها (٠,٧٦)، وتعد قيمة مقبولة لأغراض الدراسة.

اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية بصورته النهائية

جاء الاختبار في صورته النهائية على النحو التالي:

- تحديد الزمن الفعلي للاختبار، والذي تم تحديده أثناء التطبيق على العينة الاستطلاعية.
- تعريف الطالبات بأن الاختبار يتكون من (١٤) فقرة لكل فقرة درجة واحدة فقط.
- تعريف الطالبات بأن كل فقرة تحتوي على أربع بدائل واحدة منها صحيحة فقط.
- توجيه الطالبات إلى الإجابة في ورقة الإجابة المخصصة في أخر الاختبار.
- توضيح كيفية الإجابة على الفقرات بوضع علامة (×) في المربع الذي يرى الطالبات أن إجابتهن صحيحة.
- توجيه الطالبات إلى الاهتمام والتفكير في الإجابة عن فقرت الاختبار.
- وضع مثال توضيحي للإجابة عن فقرات الاختبار.
- توجيه الطالبات لكتابة اسمها وشعبتها في المكان المخصص.
- الإشارة إلى ضرورة الإجابة عن جميع فقرات الاختبار.

تصحيح اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية

تكوّن الاختبار من (١٤) فقرة، أعطي كل طالبة درجة واحدة على كل إجابة صحيحة، فيما أعطيت الدرجة صفر على كل إجابة خاطئة، وبما أن عدد فقرات هذا الاختبار (١٤) فقرة، فإن مدى الدرجات التي يمكن الحصول عليها محصوراً ما بين (صفر) إلى (١٤) درجة.

إجراءات الدراسة

لتحقيق الأهداف المطلوبة من هذه الدراسة، تم القيام بالخطوات التالية:

١. أخذ الموافقات اللازمة لتطبيق الدراسة (الملحق١٣ و١٤) .

٢. مراجعة الأدب السابق المتعلق باستراتيجية التدريس التبادلي، واستيعاب المفاهيم الجبرية وتطبيقاتها؛ بهدف إعداد الدروس، وتصميم أدوات الدراسة المناسبة .

٣. التحقق من صدق أدوات الدراسة وثباتها.

٤. اختيار عينة الدراسة من مجتمع الدراسة، وتوزيعها على المجموعتين التجريبية والضابطة.

٥. تدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي.

٦. تطبيق إجراءات الدراسة، وذلك بتوزيع أدوات الدراسة على أفراد العينة.

٧. رصد درجات الطالبات في مادة الرياضيات للعام السابق في المجموعتين الضابطة والتجريبية، وذلك لأغراض الضبط الإحصائي.

٨. تم تصحيح إجابات الطالبات، وتفريغها في جداول خاصة بذلك، ثم تم إدخال البيانات على الحاسوب ومعالجتها إحصائيا باستخدام "الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية" (SPSS).

٩. إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة لاستجابات عينة الدراسة، واستخراج النتائج، وتحليلها ومناقشتها.

تصميم الدراسة

تم استخدام التصميم شبه التجريبي لمجموعتين، ضابطة وتجريبية، كما يلي:

EG: O_1 X O_2 O_3

CG: O_1 O_2 O_3

حيث تمثل

(EG)= المجموعة التجريبية (درست باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي).

(CG)= المجموعة الضابطة (درست باستخدام الطريقة الاعتيادية).

(O_1)= درجات الطالبات في مادة الرياضيات للعام السابق.

(X)= المعالجة التجريبية (استخدام استراتيجية التدريس التبادلي).

(O_2)= اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية.

(O_3)= اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية.

متغيرات الدراسة

أولاً: المتغير المستقل: استراتيجية التدريس التبادلي، الطريقة الإعتيادية.

ثانياً: المتغيرات التابعة:

- استيعاب المفاهيم الجبرية.
- استيعاب التطبيقات الجبرية.

المعالجة الإحصائية

استخدامت إحصاءات وصفية متمثلة في التكرارات والمتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية؛ لوصف أداء أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة. كما تم استخدام الإحصاء الاستدلالي متمثلاً في تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA)؛ وذلك لفحص وجود فروق بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية واختبار استيعاب التطبيقات الجبرية.

الفصل الرابع

نتائـج الدراسـة

تناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية، حيث حاولت الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في استيعاب المفاهيم الجبرية وتطبيقاتها على طالبات الصف الثامن الأساسي.

ولتحقيق ذلك قام الباحث باختيار عينة مكونة من طالبات الصف الثامن الأساسي حيث كانت في مجموعتين: مجموعة ضابطة، وتكونت من (٣٩) طالبة، ومجموعة تجريبية، تكونت من (٤٠) طالبة، وبعد جمع البيانات وتحليلها، تم التوصل إلى النتائج الآتية، وفيما يلي توضيح للنتائج التي تم التوصل إليها:

أولاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول: ما أثر استخدام استرتيجية التدريس التبادلي في استيعاب المفاهيم الجبرية في مادة الرياضيات على طالبات الصف الثامن الأساسي؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الطالبات في المجموعتين: التجريبية (التي درست باستخدام التدريس التبادلي)، والضابطة (التي درست بالطريقة الاعتيادية)، في مادة الرياضيات للعام السابق، وكذلك على اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية، وكانت النتائج كما في الجدول (٥).

الجدول.٥ المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في مادة الرياضيات للعام السابق، وعلى اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية

المجموعة	العلامة السابقة		البعدي		العدد
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
تجريبية (استراتيجية التدريس التبادلي)	٦٩,٣٨	١٧,٩٦١	١١,١٠	٢,٥٥٠	٤٠
ضابطة (الطريقة الاعتيادية)	٦٤,٩٠	١٨,٧٩٨	٩,٥١	٣,١٧٨	٣٩

يبـيّن الجـدول (٥) أنــه يوجـد فرقـاً ظاهريـاً بـين متوسـطي الـدرجات الخـام لطالبـات المجموعتين التجريبيـة والضـابطة فـي مـادة الرياضيات للعـام الماضـي. وقد تـم ضـبط هذا الفرق إحصائيا باستخدام تحليل التباين المشترك (ANCOVA).

كذلك يظهر الجدول (٥) أن هناك فرقاً ظاهرياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار استيعاب المفاهيم الجبرية، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية (١١,١) وبانحراف معياري (٢,٥٥) في حين كان المتوسط الحسابي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة (٩,٥١) وبانحراف معياري (٣,١٧٨) أي أن هنـاك فرقـاً (ظاهريـاً) فـي المتوسـط الحسـابي بـين المجمـوعتين علـى اختبـار استيعاب المفاهيم الجبرية بمقدار (١,٥٩).

ولبيان ما إذا كـان الفرق فـي المتوسط الحسـابي لـدرجات طالبـات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبـار اسـتيعاب المفاهيم الجبريـة ذا دلالـة إحصـائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) وبهدف عزل الفرق بين المجموعتين فـي مـادة الرياضيات للعـام السـابق إحصـائيا، استخدم اختبار تحليل التباين المشترك (ANCOVA)، كانت النتائج كما في الجدول (٦).

الجدول.٦ نتائج تحليل التباين المشترك (ANCOVA) لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	الدلالة الإحصائية (ح)	حجم الأثر
العلامة السابقة (المصاحب)	٢,٥٥٠	١	٢,٥٥٠	٠,٣٠٥	٠,٥٨٢	٠,٠٠٤
الطريقة	٤٦,٣٠٠	١	٤٦,٣٠٠	٥,٥٤٣	٠,٠٢١	٠,٠٦٨.
الخطأ	٦٣٤,٧٩٣	٧٦	٨,٣٥٣			
الكلي المعدل	٦٨٧,٠٨٩	٧٨				

تُظهر النتائج في الجدول (٦) وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية البعدي، حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة للفرق (٥,٥٤٣) وهذه القيمة دالة إحصـائيا عند مستوى (٠,٠٥ = α)، أي أنـه يوجد فرق ذو دلالـة إحصـائية بين متوسطي درجـات طالبـات المجموعـة التجريبيـة (استراتيجية

التدريس التبادلي) ودرجات طالبات المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية) في اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية.

وللتعرف إلى حجم تأثير متغير طريقة التدريس في استيعاب المفاهيم الجبرية، تم حساب مربع ايتا (η^2)، وقد بلغت قيمة مربع ايتا على اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية (٠,٠٦٨)، وبذلك يمكننا القول إن ٦,٨% من التباين في استيعاب المفاهيم الجبرية بين طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة يرجع لمتغير طريقة التدريس المستخدمة.

ولتحديد قيمة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية، تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدّلة الناتجة عن عزل أثر درجات الطالبات في مادة الرياضيات للعام السابق على أدائهم في اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية (التطبيق البعدي)، وكانت النتائج كما في الجدول (٧).

الجدول.٧ المتوسطات الحسابية المعدّلة لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية

المجموعة	المتوسط المعدّل
التجريبية	١١,٠٨
الضابطة	٩,٥٤

تشير نتائج المتوسطات الحسابية المعدّلة لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية، بعد عزل أثر درجات الطالبات في مادة الرياضيات للعام السابق، أن الفرق كان لصالح طالبات المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي) حيث حصلّن على متوسط حسابي معدّل (١١,٠٨) وهو أعلى من المتوسط الحسابي المعدّل لطالبات المجموعة الضابطة (التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية)، والبالغ (٩,٥٤). ولهذا ترفض الفرضية الإحصائية التي تنصّ على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية (استراتيجية التدريس التبادلي)، ودرجات طالبات المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية)، في اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية. وتُقبل الفرضية البديلة التي تظهر تفوق استخدام استراتيجية التدريس التبادلي مقارنة باستخدام الطريقة الاعتيادية في استيعاب المفاهيم الجبرية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي.

وبالتالي يمكن القول أن استراتيجية التدريس التبادلي فعّال في تحسين استيعاب المفاهيم الجبرية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، وذلك مقارنة باستخدام الطريقة الاعتيادية في التدريس.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني: ما أثر استخدام استرتيجية التدريس التبادلي في استيعاب التطبيقات الجبرية في مادة الرياضيات على طالبات الصف الثامن الأساسي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الطالبات في المجموعتين: التجريبية (التي درست باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي)، والضابطة (التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية)، في مادة الرياضيات للعام السابق، وكذلك على اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية، وكانت النتائج كما في الجدول (٨).

الجدول.٨ المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في مادة الرياضيات للعام السابق، وعلى اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية

المجموعة	العلامة السابقة		البعدي		العدد
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
تجريبية(استراتيجية التدريس التبادلي)	٦٩,٣٨	١٧,٩٦١	٨,٤٧	١,٨١١	٤٠
ضابطة(الطريقة الاعتيادية)	٦٤,٩٠	١٨,٧٩٨	٧,١٠	٢,٨٥٤	٣٩

يبيّن الجدول (٨) وجود فرق ظاهري بين متوسطي الدرجات الخام لطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في مادة الرياضيات للعام السابق. وقد تم ضبط هذا الفرق إحصائيا باستخدام تحليل التباين المشترك (ANCOVA).

كذلك يظهر الجدول (٨) أنه يوجد فرقاً ظاهرياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار استيعاب التطبيقات الجبرية، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة التجريبية (٨,٤٧) وبانحراف معياري (١,٨١١) في حين كان الوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة الضابطة (٧,١٠) وبانحراف

معياري (٢,٨٥٤) أي أنه يوجد فرقاً (ظاهرياً) في المتوسط الحسابي بين المجموعتين على اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية مقداره (١,٣٧).

ولمعرفة ما إذا كان الفرق في المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار استيعاب التطبيقات الجبرية ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) وبهدف عزل الفرق بين المجموعتين في مادة الرياضيات للعام الماضي إحصائياً، تم استخدام اختبار تحليل التباين المشترك (ANCOVA)، كانت النتائج كما في الجدول (٩).

الجدول.٩ نتائج تحليل التباين المشترك (ANCOVA) لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التطبيقات الجبرية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	الدلالة الإحصائية (ح)	حجم الأثر
العلامة السابقة (المصاحب)	١١,٥٣٤	١	١١,٥٣٤	٢,٠٥٨	٠,١٥٦	٠,٠٢٦
الطريقة	٤١,٨٤٤	١	٤١,٨٤٤	٧,٤٦٥	٠,٠٠٨	٠,٠٨٩
الخطأ	٤٢٦,٠٣١	٧٦	٥,٦٠٦			
الكلي المعدل	٤٧٤,٧٥٩	٧٨				

تظهر النتائج في الجدول (٩) أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية على استيعاب التطبيقات الجبرية، حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة للفرق (٧,٤٦٥) وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى (α = ٠,٠٥)، أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية (استراتيجية التدريس التبادلي) ودرجات طالبات المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية) في اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية.

وللتعرف إلى حجم تأثير متغير طريقة التدريس في استيعاب التطبيقات الجبرية، تم حساب مربع ايتا (η^2)، وقد بلغت قيمة مربع ايتا على اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية

(٠,٠٨٩)، وبذلك يمكننا القول إن ٨,٩% من التباين في استيعاب التطبيقات الجبرية بين طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة يرجع لمتغير طريقة التدريس المستخدمة.

وحتى نحدد قيمة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية، تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدّلة الناتجة عن عزل أثر درجات الطالبات في مادة الرياضيات للعام السابق على أدائهم في اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية (التطبيق البعدي)، وكانت النتائج كما في الجدول (١٠).

الجدول. ١٠ المتوسطات الحسابية المعدّلة لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية

المجموعة	المتوسط المعدّل
التجريبية	٨,٥٢
الضابطة	٧,٠٥

تشير نتائج المتوسطات الحسابية المعدّلة لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية ، بعد عزل أثر درجات الطالبات في مادة الرياضيات للعام السابق، أن الفرق كان لصالح طالبات المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي)، حيث حصلن على متوسط حسابي معدّل (٨,٥٢) وهو أعلى من المتوسط الحسابي المعدّل لطالبات المجموعة الضابطة (التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية)، والبالغ (٧,٠٥). ولهذا ترفض الفرضية الإحصائية التي تنصّ على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية (استراتيجية التدريس التبادلي) ودرجات طالبات المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية) في اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية. وتُقبل الفرضية البديلة التي تظهر تفوق استخدام استراتيجية التدريس التبادلي مقارنة باستخدام الطريقة الاعتيادية في استيعاب التطبيقات الجبرية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي.

وبالتالي يمكن القول إن استراتيجية التدريس التبادلي ذات أثر في تحسين استيعاب التطبيقات الجبرية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، مقارنة باستخدام الطريقة الاعتيادية في التدريس.

الفصل الخامس

مناقشة النّتائج

يتناول هذا الفصل عرضاً لمناقشة وتفسير النّتائج المتعلقة بأسئلة الدّراسة، ويتناول كذلك عدداً من التّوصيات التي خرجت بها هذه الدراسة.

هدفت هذه الدراسة إلى البحث في أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في استيعاب المفاهيم الجبرية وتطبيقاتها، لدى طالبات الصف الثامن الأساسي. وحاولت الدراسة الإجابة عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول: ما أثر استخدام استرتيجية التدريس التبادلي في استيعاب المفاهيم الجبرية في مادة الرياضيات على طالبات الصف الثامن الأساسي؟

السؤال الثاني: ما أثر استخدام استرتيجية التدريس التبادلي في استيعاب التطبيقات الجبرية في مادة الرياضيات على طالبات الصف الثامن الأساسي؟

أولاً: مناقشة النّتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ينص السؤال الأول: ما أثر استخدام استرتيجية التدريس التبادلي في استيعاب المفاهيم الجبرية في مادة الرياضيات على طالبات الصف الثامن الأساسي؟

أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في تحصيل طالبات الصف الثامن الأساسي في الرياضيات، ولصالح المجموعة التجريبية، ويعني ذلك أن استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الرياضيات قد ساهم بشكل واضح وملحوظ في رفع تحصيل الطالبات في هذه المادة.

ويرجح الباحث هذه الاختلافات إلى عدة أسباب وهي كالآتي:

- تتميّز هذه الاستراتيجية بمساعدة الطالبات على اكتشاف الأخطاء في اكتشاف الأنماط، ومساعدتهن على تصحيحها، والربط السليم بين معلوماتهن السابقة واللاحقة، فتترك فرصة للتعلّم، وبناء الخبرات بالتجارب الذاتيّة، وبمشاركة جماعيّة، ولهذا أثر في البناء المعرفيّ ذي المعنى، فالطالبات يكتشفن ويتعلمن هذه الأمور بصورة ذاتيّة، ويقومن بتطبيقها في مواقف حياتية جديدة.

- ما يميّز استراتيجية التدريس التبادلي أنها تتكون من استراتيجيات فرعية تساعد الطالبات على التعلم بما يناسب أسلوبهن للتعلم، ويراعي مستواهن التحصيلي؛ لذلك فإنها تؤدي دوراً مهماً في استيعاب المفاهيم الجبرية.

- تنوع الاستراتيجيات الفرعية المتضمنة وتسلسها المنطقي لها أثر إيجابي في التغلب على النفور في تعلم الأنماط، ويزيد الإقبال على تعلم هذه الوحدة رغم صعوبة تدريسها من قبل المعلمة وفهمها من قبل الطالبات.

- طريقة تصميم الدروس وفق استراتيجية التدريس التبادلي التي ساعدت الطالبات على اكتساب مهارات ومعارف نتيجة الاستراتيجيات الفرعية المتنوعة.

- الدور الذي تؤديه هذه الاستراتيجية في مساعدة المعلم في اختيار الأنشطة التي تتناسب ومستوى الطالبات مع اختلاف مستواتهن؛ حتى تتم عملية الاستيعاب للمفاهيم الجبرية.

- اشراك الطالبات بالتجربة والقيام بالأنشطة المتنوعة جعلهن يمرون بخبرات؛ تمكنهن من استيعاب المفاهيم بالشكل الصحيح.

- إنّ عمل الطالبات في مجموعات صغيرة، وبصورة تعاونيّة، قد يساعد على إيجاد نوع من المشاركة في الأفكار، وإيجاد حالة من عدم اتّزان المعرفة المفاهيمية لديهن، الذي يؤدي بدوره إلى إعادة تنظيم البنية المعرفيّة في المفاهيم بالطريقة الصحيحة.

ونتيجة لما سبق، لوحظ أن نتائج الطالبات اللاتي درسن باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي خلال عمليّة استيعاب المفاهيم الجبرية كانت أفضل، وقد لعبت خطوات هذه الاستراتيجية دوراً واضحاً في متانة البناء وسلامته، والترابط في المعلومات السّابقة والجديدة للطالبات في المجموعة التجريبيّة، مما كان له أثر في ظهور هذه الفروق في النّتائج، لصالح طالبات المجموعة التجريبيّة.

ثانيًا: مناقشة النّتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

ينص السؤال الثاني: ما أثر استخدام استرتيجية التدريس التبادلي في استيعاب التطبيقات الجبرية في مادة الرياضيات على طالبات الصف الثامن الأساسي؟

أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في تحصيل طالبات الصف ثامن الأساسي في الرياضيات، ولصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني أن استخدام استراتجية التدريس التبادلي في تدريس الرياضيات قد ساهم بشكل ملحوظ في رفع المستوى التحصيلي لدى الطالبات في هذه المادة.

إن هذه النتائج الإيجابية لأثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في استيعاب التطبيقات الجبرية لدى طالبات الصف الثامن، قد تعزى للعوامل التالية:

- الدور الذي تؤديه هذه الاستراتيجية في الفهم الجيد للتطبيقات الرياضية، والربط السليم بين معلوماتهن السابقة واللاحقة؛ فتترك للطالبات فرصة للتعلم، ومحاولة البحث عن توظيف الأنماط في حياتهن اليومية، ولهذا أثر في البناء المعرفيّ ذي المعنى.

- طبيعة استراتيجية التدريس التبادلي أدت إلى شعور الطالبات بسهولة التطبيقات الجبرية، وسهولة اختيار الطريقة المناسبة لحلها؛ وبالتالي أصبح من السهل استيعاب التطبيقات الجبرية.

- ما توفره استراتيجية التدريس التبادلي من تسلسل منطقي للوصول إلى النتيجة العلمية؛ جعل الطالبات يتّبعن هذه العمليات في معظم تجاربهن؛ للوصول إلى الحقيقة العلمية.

- تضمين الدروس والأنشطة لمشكلات حقيقة، أدى ذلك إلى شعور الطالبات بأنهن يتعاملن مع مشكلاتهن، فأصبحت هناك رغبة بحلها، والتوصل إلى الحل الصحيح.

- كون استراتيجية التدريس التبادلي تعتمد على التعاون بين الطالبات أنفسهن، وبين الطالبات والمعلمة، جعلهن يخضن تجاربهن الحياتية؛ مما يؤدي إلى استيعابهن للتطبيقات بمشاركتهن للخبرات فيما بينهن.

- تلعب هذه الاستراتيجية دوراً مهماً في إشاعة جو من التنافس عند الطالبات وذلك لاحتوائها على نشاطات، فتتناقل الطالبات خبراتهن العملية؛ وبالتالي استيعاب التطبيقات الجبرية.

التوصيات:

بناءً على ما ورد في نتائج الدّراسة، فإنه يمكن الخروج بالتوصيات الآتية:

أولاً: إعداد أدلة للمعلم لتدريس بعض موضوعات الرياضيات وفق استراتيجية التدريس التبادلي، وحثهم على تبنيه لما ظهر من أثر إيجابي لاستخدامه.

ثانياً: تشجيع معلّمي الرياضيات على تدريس الأنماط والاقترانات، وفق استراتيجية التدرس التبادلي.

ثالثاً: إجراء دراسات في أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الرياضيات على متغيرات أخرى.

رابعاً: تطوير المناهج بشكل عام والرياضيات بشكل خاص وفق استراتيجية التدريس التبادلي، وخاصة في تنظيم محتوى المناهج، وإعدادها بصوره مترابطة ومتكاملة وذات معنى.

خامساً: ضرورة عمل دورات تدريبية للمعلمين لتدريبهم على استخدام الأساليب والاستراتيجيات الحديثة ومن بينها التدريس التبادلي، من حيث الاساليب والطرق المستخدمة.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أبو زينة، فريد. (٢٠١٠). **تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها**، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

أورليخ، دونالد وكالاهان، ريتاد وجيسون، هاري وهاردر، روبرت. (٢٠٠٣). **استراتيجيات التعليم (الدليل نحو تدريب أفضل)**. ترجمة: عبد الله أبو نبعة، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

بل، فريدريك. (١٩٨٧). **طرق تدريس الرياضيات**. كتاب مترجم، ط٢، القاهرة، مصر: الدار العربية للنشروالتوزيع.

الترك، بسام. (٢٠٠٠). **أثر استخدام طريقة التعليم المبرمج على تحصيل طلاب الصف التاسع الأساسي في مبحث الرياضيات في محافظة رام الله والبيرة**. جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

جابر، جابر عبد الحميد. (١٩٩٩). **استراتيجيات التدريس والتعلم**. القاهرة: دار الفكر العربي.

الجادري، عدنان وأبو حلو، يعقوب (٢٠٠٩). **الأسس المنهجية والاستخدامات الإحصائية في بحوث العلوم التربوية والإنسانية**. عمان: دار إثراء للنشر والتوزيع.

جربوع، عيسى. (٢٠١٤). **فاعلية توظيف استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في بغزة**. رسالة ماجستير (غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

حسين، بيداء حسن. (٢٠١١). **أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تحصيل طالبات الصف الخامس الأدبي في مادة الأدب والنصوص**. رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة ديالى، ديالى، العراق.

دروزة، أفنان (٢٠٠٤). **أساسيات علم النفس**، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، حسن حسين. (٢٠٠٣). **استراتيجيات التدريس (رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم)**. ط١، القاهرة: عالم الكتاب.

الصادق، إسماعيل محمد. (٢٠٠٠) . **طرق تدريس الرياضيات**. القاهرة: دار الفكر العربي.

العابد، عدنان والسيد، رضا. (٢٠٠١). فاعلية استخدام النموذج الانتقائي (الإكليكتيكي) في تدريس الرياضيات على أداء الطلبة والمعلمين واتجاهاتهم نحوها. دراسة تجريبية، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، العدد ٧٢، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية – جامعة عين شمس – القاهرة.

عبابنه، عبدالله وأبو لبدة، خطاب وحامد، شرين والطويسي، أحمد وعبابنه، عماد. (٢٠١١). **التقرير الوطني عن الدراسات الدولية للرياضيات والعلوم لعام (٢٠١١) (Timss 2011)**، المركز الوطني للتنمية الموارد البشرية، سلسلة منشورات المركز (١٧٠). عمان، الاردن.

عبيد، وليم. (٢٠٠٤). **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

العبيدي، زينة طه حسون. (٢٠١٣). أثر استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي وميلهم نحو مادة القراءة العربية. **مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية**، ١٢ (٤). ٧٥- ١١٤.

العلوي، ضحى محمد جبر. (٢٠١٢). **أثر استراتيجية التدريس التبادلي في التحصيل وتنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الرابع الأدبي لمادة علم الاجتماع**. رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة بغداد، بغداد، العراق.

عودة، أحمد. (٢٠١٤). **القياس والتقويم في العملية التدريسة**، ط٤. إربد: دار الأمل للنشر والتوزيع.

الكبيسي، عبد الواحد. (٢٠١١). أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي على التحصيل و التفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات. **مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية).** ١٩ (٢) . ٦٨٧–٧٣١.

المنتشري، علي أحمد عبدالله. (٢٠٠٨). **اثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي لدى طلاب الصف الأول المتوسط .** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية.

الهويدي، زيد. (٢٠٠٦). **أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات**. الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Ababneh, A; Hijazeen, N; Hamed, S; Alqudah, K; Abu Lebedeh, K; Ababneh, E. (2012**). Classroom Observation Baseline Study: Student – Center Effective Teaching and Learning in Jordan Schools**. National Center for Human Resources Development (NCHRD), Publication Series No. 161. Amman, Jordan.

Brown, A. & Camppione, J. (1992). Student as Researches and Teacher, In Keef, W: Welber (Eds): **teaching for Thinking** (pp: 49- 57) Reston, VA: National Association of Secondary School Principals.

Frances, S. & Eckart, J.(1992): **The Effects of Reciprocal Teaching on Comprehension**, EDRS Document Details for – ED350572.

Jeffrey, M. (2000). Reciprocal Teaching of Social Studies in Inclusive Elementary Classrooms**. Journal of Learning Disabilities**, Austin, Jan/Feb.

Hertzog, H & Lemlech, J. (1999): **Reciprocal Teaching and Learning: What Do Master Teachers and Student Teachers Learn from Each Other?** Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (Montreal, Quebec, April 19-23).

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). **Principles and Standards for School Mathematics,** Reston, VA: NCTM.

Palincsar, A. (1986). The Role of Dialogue in Scaffolded Instruction, **Educational Psychology,** 21, 71- 98.

Sporer, N; Brunstein, J. & Kieschke, U. (2009). Improving Students Reading Comprehension Skills: Effects of Strategy Instruction and Reciprocal Teaching. **Learning and Instruction** 19 (3), 272-286.

Weedman, L. V. (2003). Reciprocal Teaching Effect Upon Reading Comprehension Levels on Students in 9th Grade. **Dissertation Abstracts International**, 64 (01A), 98.

الملحقات

الملحق.١ دليل المعلم

دليل المعلم

لاستخدام استراتيجية التدريس التبادلي

للصف الثامن الأساسي

أخي المعلم:

أقدم لك دليل معلم الرياضيات لوحدة الأنماط والاقترانات للصف الثامن الأساسي التي سيتم تدريسها في الفصل الدراسي الأول ٢٠١٥/٢٠١٤م، بالاستعانة باستراتيجية التدريس التبادلي.

التعريف بالتدريس التبادلي :

يعتبر التدريس التبادلي من النماذج المستحدثة في تدريس الرياضيات، حيث يقوم التدريس التبادلي على حوار بين المعلم وطلبته، أو بين الطلبة بعضهم البعض، بحيث يتبادلون الأدوار طبقًا للاستراتيجيات الفرعية المُتضمنة (التنبؤ، التوضيح، التساؤل، التلخيص)؛ بهدف فهم المادة المقروءة، والتحكم في هذا الفهم عن طريق وضبط عملياته.

وتوصف عناصر هذه الاستراتيجيات كما يلي:

- **التنبؤ Predicting**:

تتطلب هذه الخطوة من القارئ أن يضع فرضيات أو يصوغ توقعاتٍ عما سيناقشه المؤلف في الخطوة التالية من النص: قراءة العنوان الأصلي والعناوين الفرعية.

- مسألة رياضية - لعبة رياضية

- **التوضيح Clarifying:**

أي أن المقصود بهذه الخطوة الإجراءات التي تتبع لتحديد ما قد يمثل عائقًا في فهم المعلومات المتضمنة بالدرس سواء كلمات أو مفاهيم أو تعبيرات أو أفكار.

- **التساؤل Questioning:**

عندما يولِّد الطالب أسئلة حول الدرس، فإنه بذلك يحدد درجة أهمية المعلومات المتضمنة فالدرس، ويكتسب مهارات صياغة الأسئلة ذات المستويات المرتفعة من التفكير. وهنا يجب على المعلم أن يساعد طلابه على توليد مجموعة من الأسئلة الجيدة حول أهم الأفكار الواردة في الدرس، ثم محاولة

الإجابة عنها، مما يساعد الطالب على تحليل المادة المقروءة، وتنمية مهارته في الموازنة بين المعلومات المهمة وغير المهمة.

- التلخيص Summarizing:

هذه االخطوة تتيح الفرصة أمام الطالب لتحديد الأفكار الرئيسة من الدرس، وأيضاً لإحداث تكامل بين المعلومات المهمة في الدرس، من خلال تنظيم العلاقات وإدراك ما بينها.

. خطة تدريس الوحدة :

الدرس	الموضوع	عدد الحصص
الأول	**الأنماط**	**٣**
الثاني	**الاقتران**	**٢**
الثالث	**بيان الاقتران**	**١**
الرابع	**الاقتران الخطي**	**٢**
الخامس	**خواص الاقتران الخطي**	**٢**

أهداف تدريس الوحدة:

يتوقع من الطالب بعد دراسة هذه الوحدة أن يكون قادرا على:

- تعميم الأنماط في مواقف حل المشكلات، و إيجاد الحد الناقص.
- تمييز الاقتران من خلال العلاقة.
- إيجاد قاعدة الاقتران.
- استخدام اختبار الخط الرأسي لتمييز الاقتران.
- التعرف إلى الاقتران الخطي.
- إيجاد قاعدة الاقتران الخطي.
- التعرف إلى الاقتران الثابت كحالة خاصة من الاقتران الخطي.
- تمثيل الاقتران الخطي بيانيا.
- استقصاء خواص الاقتران الخطي (الميل، المقطع مع محور الصادات).

الملحق. ٢ دليل تحضير الدروس باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي

الوحده: الأنماط **الصف: الثامن**

الدرس: الأنماط **الحصة: الأولى**

الأهداف: تعميم الأنماط في مواقف حل المشكلات.

العناصر	الفعاليات	الزمن
١. التنبؤ	**تقديم سؤال مثير:** إذا كان ثمن سيارة في احدى السنوات ٢٠٠٠ دينار،و كان ينقص كل سنة بمقدار ١٠٠ دينارا، بعد كم سنة يصبح ثمنها نصف ثمنها الأصلي؟	٥دقائق
٢. التوضيح	اعطاء الطالبات مثال الأتي لإيجاد العلاقة: تم تحديد اجرة الراكب في السيارات العمومية في العاصمة عمان بحيث تبدأ اجرة العداد النهارية ب(١٥) قرشا للدورة، و تضاف ٥ قروش لكل كيلو متر تقطعه السيارة. ١) ما المبلغ الذي يدفعه خالد اذا انتقل مسافة ١٠ كيلو متر نهارا؟ ٢) اذا دفع سامي مبلغ ٩٠ قرشا ليصل بيته ليلاً، فإن المسافة المقطوعة هي ؟ وحلها للطابات وتوضيحه ومن ثم وضع مثال اخر للتفكير بطريقة مشابهة كالمثال الأتي: يعمل عبد الله في احدى الاسواق التجارية بدوام جزئي، حيث يعتمد راتبه الاسبوعي على عدد ساعات عمله، حيث يتقاضاه على كل ساعة عمل مبلغ ١,٥دينارا ١) المبلغ الذي يتقاضاه جراء عمله في احد الاسابيع ٢٠ ساعة هو؟ ٢) المعادلة التي تمثل اجره عبدالله هي؟	١٥ دقيقة

٣. توليد الأسئلة — **٢٠ دقيقة**

أرادَ أحمدُ عملَ درجٍ خارجيٍّ كمدخلٍ لمنزلهِ الجديدِ، وقد اختارَ قطعاً اسمنتيةً مناسبةً لذلك، وأحضرَ عاملَ البناءِ ليحددَ له عددَ القطعِ التي يحتاجُها. فرسم البنّاءُ الدرجَ مبيناً فيه عددَ القطعِ كما في شكلِ (٣-١).

الشكْلُ (٣-١)

وكوّنَ أحمدُ الجدولَ (٣-١) مبيناً فيه عددَ الدرجات، وعددَ القطعِ التي يحتاجُها.

الجدْوَلُ (٣-١)

عددُ الدرجاتِ	عددُ القطعِ	مجموعُ القطعِ
١	١	١
٢	٢ + ١	٣
٣	٣ + ٢ + ١	٦
٤	٤ + ٣ + ٢ + ١	١٠
⋮	⋮	⋮
١٠	١٠ + ... + ٤ + ٣ + ٢ + ١	

٢) ما عددُ القطعِ الإضافيَّةِ التي تحتاجُها لبناءِ ٣ درجاتٍ زيادةً عمّا تحتاجُهُ لبناءِ درجتينِ؟

٣) ما عددُ القطعِ الإضافيةِ التي تحتاجُها لبناءِ ٤ درجاتٍ زيادةً عمّا تحتاجُهُ لبناءِ ٣ درجاتٍ؟

٤) ما الفرقُ بينَ عددِ القطعِ عندَ بناءِ أيِّ مرحلةٍ عن سابقتِها بدلالةِ رقمِ المرحلةِ؟

٥) استعملِ النّمطَ ليساعدَكَ في إيجادِ عددِ القطعِ المطلوبةِ لبناءِ ٩ درجاتٍ، ثمّ ارسمِ الشكلَ المنا لتتحقّقَ من إجابتِكَ.

٦) ما عددُ القطعِ اللازمةِ لبناءِ (س) من الدرجاتِ؟ أعطِ تبريراً لإجابتِكَ؟

٤. التلخيص — **٥ دقائق**

حل السؤال الوارد في بداية الحصة

ان يقوم الطالب بلغته الخاصة كيفية نمو النمط

الوحده: الأنماط **الصف: الثامن**

الدرس: الأنماط **الحصة: الثانية**

الأهداف: ايجاد الحد الناقص.

<table>
<tr><th>العناصر</th><th>الفعاليات</th><th>الزمن</th></tr>
<tr><td>ا. التنبؤ</td><td>
تقديم سؤال للطالبات
تقدم شركة زيادة سنوية لموظفيها مقدارها كما يأتي:
<table>
<tr><td>السنة</td><td>١</td><td>٢</td><td>٣</td><td>٤</td><td>س</td></tr>
<tr><td>الزيادة</td><td>٣</td><td>٦</td><td>٩</td><td></td><td></td></tr>
</table>
١) جد مقدار الزيادة في السنة السابعة و التاسعة؟
اذا كان الحد الأعلى لسنوات الخدمة ٢٥ سنه، جدي مقدار الزيادة التي يحصل عليها الموظف في اخرسنة من خدمته؟
</td><td>٥دقائق</td></tr>
<tr><td>٢. التوضيح</td><td>
اعطاء الطالبات الأمثلة الأتية لإيجاد العلاقة و حلها للطالبات:
جدي الحد الناقص في كل من الأمثلة التالية:
٢، ٤ ، ٦ ، ٨، ...... ، ....
٥، ١٠، ١٥، ٢٠، ......، ......
٣٠، ٢٠، ١٠، ......، ......
-٢، ٤، -٨، ١٦، .....، ......
جدي العلاقة التي تربط القيم التالية:
<table>
<tr><td>١</td><td>٢</td><td>٣</td><td>٤</td><td>س</td></tr>
<tr><td>١</td><td>٣</td><td>٥</td><td>٧</td><td>؟؟</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td>١</td><td>٢</td><td>٣</td><td>٤</td><td>س</td></tr>
<tr><td>١</td><td>٤</td><td>٩</td><td>١٦</td><td></td></tr>
</table>
<table>
<tr><td>١</td><td>٢</td><td>٣</td><td>٤</td><td>س</td></tr>
<tr><td>-٢</td><td>-١</td><td>٠</td><td>١</td><td></td></tr>
</table>
</td><td>١٥ دقيقة</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>٣. توليد الأسئلة</td>
<td>
<table>
<tr><th>الجيلُ</th><th>عددُ الأبناءِ</th></tr>
<tr><td>الأولُ</td><td>٢ × ١ = ٢</td></tr>
<tr><td>الثاني</td><td>٢ × ٢ = ٤</td></tr>
<tr><td>الثالثُ</td><td>٢ × ٢ × ٢ = ٨</td></tr>
<tr><td>الرابعُ</td><td>٢ × ٢ × ٢ × ٢ =</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

١) ما النسبةُ بينَ عددِ الأبناءِ في الجيلِ الثاني إلى عددِ الأبناءِ في الجيلِ الأوّلِ؟
٢) ما النسبةُ بينَ عددِ الأبناءِ في الجيلِ الثالثِ إلى عددِ الأبناءِ في الجيلِ الثاني؟
٣) ما النسبةُ بينَ عددِ الأبناءِ في الجيلِ الرّابعِ إلى عددِ الأبناءِ في الجيلِ الثالثِ؟
٤) ما النسبةُ بينَ عددِ الأبناءِ في أيِّ جيلٍ إلى عددِ الأبناءِ في الجيلِ الذي يسبقُه؟
٥) ما القاعدةُ التي تحددُ عددَ الأبناءِ في كلِّ جيلٍ؟
٦) في أيِّ جيلٍ يصبحُ عددُ الأبناءِ ٦٤؟
</td>
<td>٢٠ دقيقة</td>
</tr>
<tr>
<td>٤. التلخيص</td>
<td>حل السؤال الوارد في بداية الحصة و من ثم سؤال الطالبات عن توضيح كيفية نمو النمط بلغتها الخاصة</td>
<td>٥ دقائق</td>
</tr>
</table>

الوحده: الأنماط **الصف: الثامن**

الدرس: الأنماط **الحصة: الثالثة**

الأهداف: تعميم الأنماط في مواقف حل المشكلات، إيجاد الحد الناقص.

العناصر	الفعاليات	الزمن
١. التنبؤ	**تقديم الشكل التالي للطالبات** تم ترتيب أعواد الثقاب في نمط معين كما في الشكل الاتي: المرحلة ١ المرحلة ٢ المرحلة ٣ اذا استمر النمط على هذا الشكل، جد عدد الأعواد في المرحلة الثامنة ؟ جدي قاعدة النمط؟	٥دقائق
٢. التوضيح	**توضيح السؤال للطالبات و حلها للطالبات.** تم تحديد اجرة الراكب في السيارات العمومية في العاصمة عمان بحيث تبدأ اجرة العداد النهارية ب(٢٥) قرشا للدورة و اجرة العداد الليلية ب (٣٠) قرشا للدورة عند بداية الركوب، و تضاف ١٠ قروش لكل كيلو متر تقطعه السيارة. اجب عن الفروع ١، ٢، ٣ ١. ما المبلغ الذي يدفعه خالد اذا انتقل مسافة ١٠ كيلو متر نهارا ٢. اذا دفع سامي مبلغ ٩٠ قرشا ليصل بيته ليلاً، فإن المسافة المقطوعة هي : ٣. المعادلة التي تمثل الاجرة النهارية لركوبالسيارات العمومية هي :	**١٥ دقيقة**
٣. توليد الأسئلة	**اعطاء الطالبات المثالين الاتيين و الاجابة عن الأسئلة و الإجابة عن تساؤلات الطالبات.** **المثال الأول**	**١٥دقيقة**

في حفلِ تكريمِ أوائلِ طلبةِ الثانويةِ العامةِ، أقامَ وزيرُ التربيةِ والتعليمِ مأدبةَ غداءٍ لأوائلِ الطلبةِ وأولياءِ أمورِهم، ولنواحٍ تنظيميةٍ وضعَ منظمو الاحتفالِ الطاولاتِ بنمطٍ معيّنٍ، كما تراه أمامكَ في الشكلِ (٣-٣)، بحيثُ يجلسُ حولَ الطاولةِ المنفصلةِ أربعةُ أشخاصٍ، وحولَ طاولتينِ متلاصقتينِ ٦ أشخاصٍ وهكذا.

طاولةٌ واحدةٌ   طاولتانِ   ثلاثُ طاولاتٍ

الشكلُ (٣-٣)

تأملِ الترتيبَ الذي يربطُ بينَ عددِ الطاولاتِ، وعددِ الأشخاصِ الذين يجلسونَ حولَها، ثمّ أجبْ عن الأسئلةِ التاليةِ:

أ) كم عددُ الأشخاصِ الذين يجلسونَ حولَ ستِّ طاولاتٍ، وسبعِ طاولاتٍ، ثمّ ارسمِ الشكلَ لتتحققَ من إجابتِكَ؟

ب) كم عددُ الطاولاتِ المتلاصقةِ التي يمكنُ أن يجلسَ حولَها ٢٢ شخصاً؟

جـ) اكتبِ الصيغةَ العامةَ التي تربطُ عددَ الأشخاصِ (ص) بدلالةِ عددِ الطاولاتِ (س).

المثال الثاني

يحوي خزانٌ على ٦٢٥ متراً مكعباً من الماءِ، وينقصُ حجمُ الماءِ في كلِّ يومٍ بمقدارِ ٢٥ متراً مكعباً عن اليومِ الذي قبلَهُ، أكملِ الجدولَ (٣-٥)، ثمّ أجبْ عن الأسئلةِ التي تليه:

الجدولُ (٣-٥)

اليومُ	كميةُ الماءِ في الخزانِ بالمترِ المكعّبِ
الأولُ	٦٢٥ − ٢٥ × ١ = ٦٠٠
الثاني	٦٢٥ − ٢٥ × ٢ = ٥٧٥
الثالثُ	٦٢٥ − ٢٥ × ٣ = ٥٥٠
الرابعُ	

١) اكتبِ القاعدةَ التي تربطُ كميةَ الماءِ في الخزانِ وَفقَ عددِ الأيامِ.

٢) بعدَ كم يوماً يبقى في الخزانِ ٢٧٥ متراً مكعباً من الماءِ؟

٣) بعدَ كم يوماً ينفدُ الماءُ من الخزانِ؟

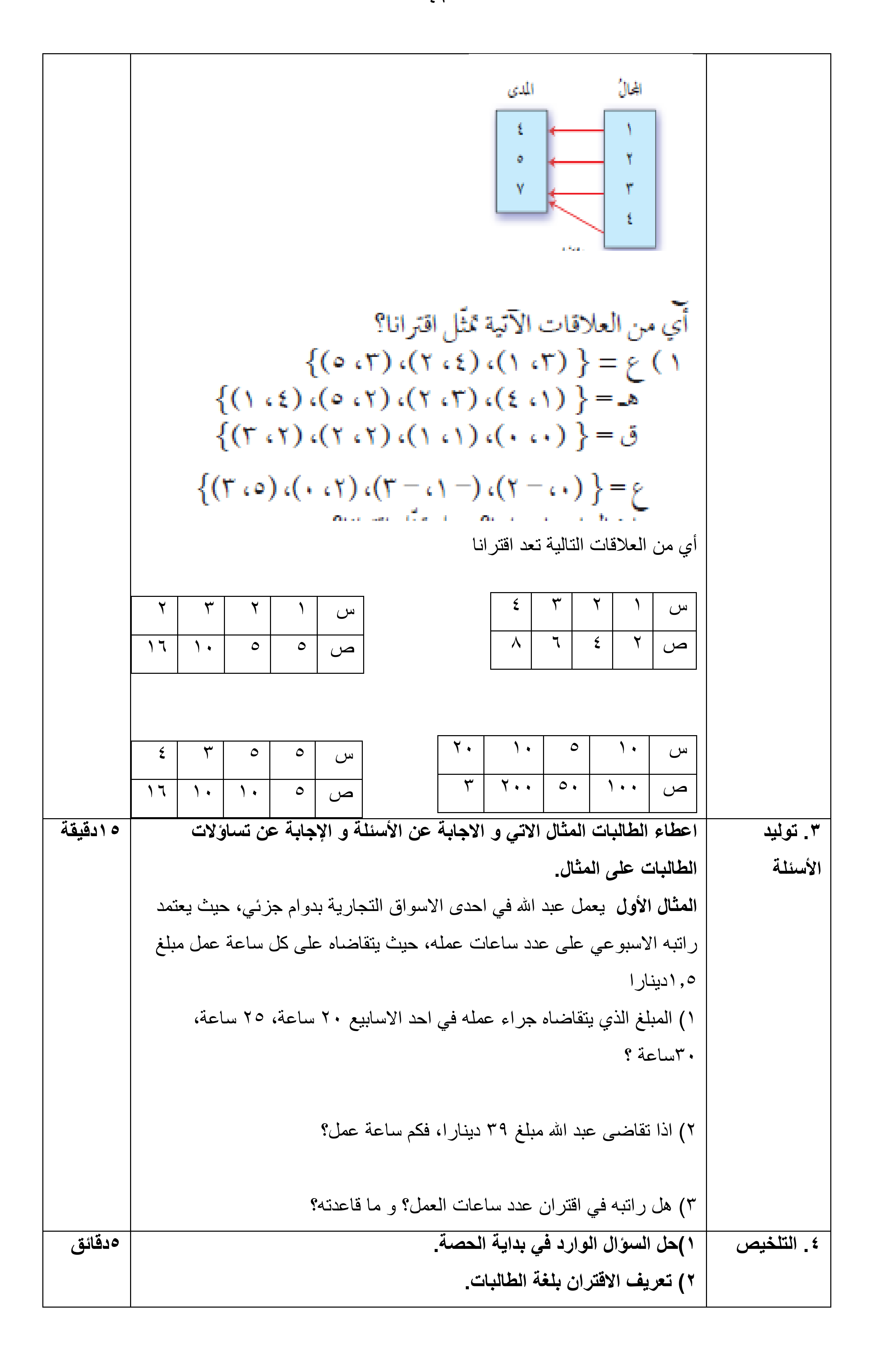
٤. التلخيص	حل السؤال الوارد في بداية الحصة.	**١٠دقائق**

الوحده: الأنماط **الصف: الثامن**

الدرس: الاقتران **الحصة: الرابعة**

الأهداف: تمييز الاقتران من خلال القاعدة.

العناصر	الفعاليات	الزمن
١. التنبؤ	**تقديم السؤال التالي و اخذ اجابات من الطالبات و من ثم حله في نهاية الحصة** يأخذ احدى مواقف سيارات الأجرة ٣٥ قرشا عن الساعة الأولى و ١٠قروش عن كل ساعة اضافية اخرى، أو اي جزء منها. فكم يدفع صاحب سيارة وضع سيارته لمدة ٥ ساعات، و هل ما يدفعه صاحب السيارة هواقتران في عدد السيارات؟	٥دقائق
٢. التوضيح	توضيح العلاقات التساهمية التالية و تحديدها اذا ماكانت اقتران ام انها مجرد علاقات . (أ): ١، ٢، ٣، ٤ ← ٢٠، ٤٠، ٦٠، ٨٠ (ب): محمد، عمر، خالد، علي ← فورد، دوج، هوندا، أوبل، فولكس (جـ): علي، فاطمة، خليل، عبير ← ١، ٢، ٣ (د): الآباء: أحمد، عامر، منير، إيهاب ← الأبناء: سناء، محمد، بلال	٢٠ دقيقة



أي من العلاقات الآتية تمثل اقترانا؟

١) ع = { (٣، ١)، (٤، ٢)، (٣، ٥) }

هـ = { (١، ٤)، (٣، ٢)، (٢، ٥)، (٤، ١) }

ق = { (٠، ٠)، (١، ١)، (٢، ٢)، (٢، ٣) }

ع = { (٠، −٢)، (−١، −٣)، (٢، ٠)، (٥، ٣) }

أي من العلاقات التالية تعد اقترانا

س	١	٢	٣	٤
ص	٢	٤	٦	٨

س	١	٢	٣	٢
ص	٥	٥	١٠	١٦

س	١٠	٥	١٠	٢٠
ص	١٠٠	٥٠	٢٠٠	٣

س	٥	٥	٣	٤
ص	٥	١٠	١٠	١٦

٣. توليد الأسئلة — **١٥دقيقة**

اعطاء الطالبات المثال الاتي و الاجابة عن الأسئلة و الإجابة عن تساؤلات الطالبات على المثال.

المثال الأول يعمل عبد الله في احدى الاسواق التجارية بدوام جزئي، حيث يعتمد راتبه الاسبوعي على عدد ساعات عمله، حيث يتقاضاه على كل ساعة عمل مبلغ ١,٥دينارا

١) المبلغ الذي يتقاضاه جراء عمله في احد الاسابيع ٢٠ ساعة، ٢٥ ساعة، ٣٠ساعة ؟

٢) اذا تقاضى عبد الله مبلغ ٣٩ دينارا، فكم ساعة عمل؟

٣) هل راتبه في اقتران عدد ساعات العمل؟ و ما قاعدته؟

٤. التلخيص — **٥دقائق**

١)حل السؤال الوارد في بداية الحصة.

٢) تعريف الاقتران بلغة الطالبات.

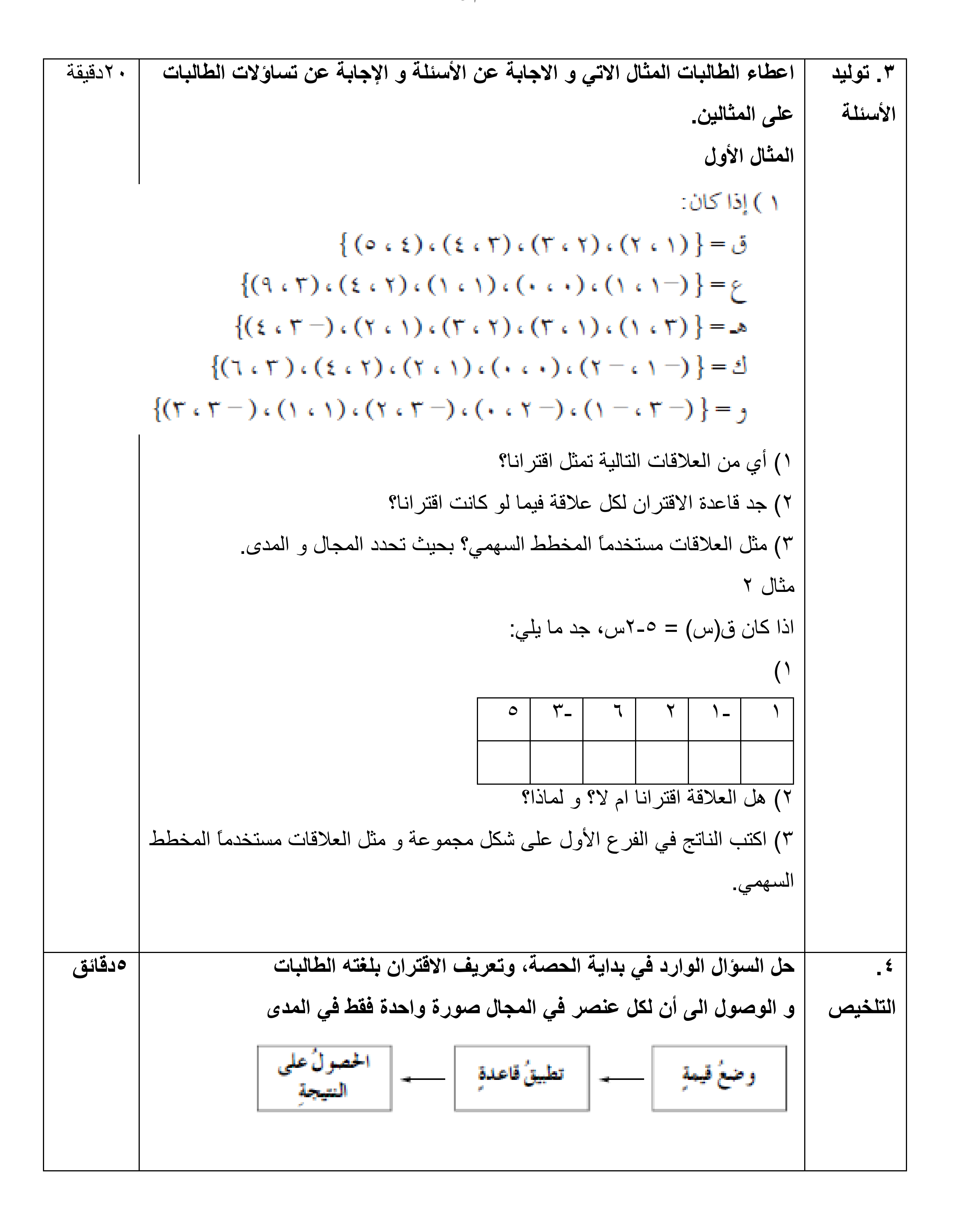
الوحده: الأنماط **الصف: الثامن**

الدرس: الاقتران **الحصة: الخامسة**

الأهداف: تمييز الاقتران من خلال القاعدة.

العناصر	الفعاليات	الزمن
١. التنبؤ	**تقديم السؤال التالي و اخذ اجابات من الطالبات و من ثم حله في نهاية الحصة** ١) هل العلاقة التي تربط كل عدد مع مكعبه تمثل اقترانا؟ وضح ذلك بأمثلة؟ ٢) هل مساحة المربع تمثل اقتراناً في طول ضلعه؟ س	٥دقائق
٢. التوضيح	توضيح المثال و كيفية حله للطالبات مثال ١ أراد شخص زراعة حوض بالزهور على شكل مستطيل طوله (١٠) أمتار،وعرضه (٦) واحاطه بممر منتظم كما في الشكل التالي. ٦م ١٠م املأالجدول التالي وتوضيحه للطالبات	٢٠ دقيقة

عرض الممر بالأمتار	مساحة الحوض والممر بالأمتار المربعة	مساحة الممر بالأمتار المربعة
١	....	....
٢	....	....
٥	....	....
س	....	....



٣. توليد الأسئلة

اعطاء الطالبات المثال الاتي و الاجابة عن الأسئلة و الإجابة عن تساؤلات الطالبات على المثالين.

٢٠دقيقة

المثال الأول

١) إذا كان:

ق = { (١ ، ٢)، (٢ ، ٣)، (٣ ، ٤)، (٤ ، ٥) }

ع = { (−١ ، ١)، (٠ ، ٠)، (١ ، ١)، (٢ ، ٤)، (٣ ، ٩) }

هـ = { (٣ ، ١)، (١ ، ٣)، (٢ ، ٣)، (١ ، ٢)، (− ٣ ، ٤) }

ك = { (−١ ، −٢)، (٠ ، ٠)، (١ ، ٢)، (٢ ، ٤)، (٣ ، ٦) }

و = { (−٣ ، −١)، (−٢ ، ٠)، (−٣ ، ٢)، (١ ، ١)، (− ٣ ، ٣) }

١) أي من العلاقات التالية تمثل اقترانا؟

٢) جد قاعدة الاقتران لكل علاقة فيما لو كانت اقترانا؟

٣) مثل العلاقات مستخدماً المخطط السهمي؟ بحيث تحدد المجال و المدى.

مثال ٢

اذا كان ق(س) = ٥-٢س، جد ما يلي:

١)

١	١-	٢	٦	٣-	٥

٢) هل العلاقة اقترانا ام لا؟ و لماذا؟

٣) اكتب الناتج في الفرع الأول على شكل مجموعة و مثل العلاقات مستخدماً المخطط السهمي.

٤. التلخيص

حل السؤال الوارد في بداية الحصة، وتعريف الاقتران بلغته الطالبات و الوصول الى أن لكل عنصر في المجال صورة واحدة فقط في المدى

٥دقائق

الوحده: الأنماط **الصف: الثامن**

الدرس: بيان الاقتران **الحصة: السادسة**

الأهداف:إيجاد قاعدة الاقتران و استخدام اختبار الخط الرأسي لتمييز الاقتران.

المفاهيم و المصطلحات: اختبار الخط الرأسي.

العناصر	الفعاليات	الزمن
ا. التنبؤ	**تقديم سؤال مثير:** . اذا كانت احدى الشركات المصنعة للسيارات تنتج للسيارات وفق قاعدة اقتران، فأي من الاشكال التالية يمكن ان لا تكون تمثيل اقتران انتاج السيارات:	٥ دقائق
٢. التوضيح	اعطاء الطالبات مثال الأتي لإيجاد العلاقة وتمثيله بيانيا: مثل النقاط الأتية على مستوى التمثيل البياني (الديكارتي) ١) {(-١،١)، (٠،٠)، (١،١)، (٤،٢)} ٢) {(١،٢)، (٢،٣)، (٣،٤)، (٤،٥)} ٣) {(-٥،٢)، (٣،٤)، (٢،٢)، (٤،٣)} و من ثم تطبيق اختبار الخط الرأسي اعطاء المثال الأتي و تطبيق اختبار الخط الرأسي استخدمْ اختبارَ الخطِ الرأسيِّ لتحديدِ أيٍّ من العلاقاتِ ق ، هـ ، ل تمثل اقترانا. إذا علمتَ أنَّ ق معرَّفةٌ على ح، ومجالُ العلاقةِ هـ = [-١ ، ٣]، ومجالُ العلاقةِ ل = [٠ ، ٣]. (ل) (هـ) (ق)	٢٠ دقيقة

المرحلة	الإجراءات	الزمن
٣. توليد الأسئلة	**اعطاء الطالبات المثال التالي بأسئلته ومن ثم الاجابة عن الأسئلة التي تتسائلها الطالبات** إذا كانتْ ق = {(٠ ، ٠)، (−٣، −١)، (٥، ١)، (٣، −٢)، (٤ ، ٤)} علاقةً مجالُها { ٠، −٣، ٥، ٣، ٤ }، جدْ كلاًّ مما يلي: ١) ق(−٣)، ق(٤) ٢) قيمةَ س إذا كانَ ق(س) = −٢ ٣) هل ق اقترانٌ؟ ولماذا؟ − اي العلاقات الاتية تمثل اقترانا؟ ١) ق = {(١ ،١)، (١ ،٢)، (١ ،٣)}، ع= {(١ ،١)، (٢ ،٢)، (٣ ،٣)} هـ = {(١ ،٠)، (٢ ،١)، (٣ ،٢)}، ك = {(٤ ،٠)، (٣ ،٢)، (١ ،٥)، (٤ ،٣)} ٢) مثّل كلا من العلاقات السابقة بيانيا. ٣) ميّز الاقتران من العلاقة باستخدام اختبار الخط الرأسي. (٢) إذا كان ق (س) = س + ١، اكمل ما يلي ق (٠) = ٠ + ١ ق (١) = ١ + ١، ق (٢) = ٢ + ١، ق (٣) = ...، ق (٤) = ...، ق (٨) = ... هل يمثّل ق اقترانا؟ وإن كان كذلك فمثّله في المستوى البياني.	١٥ دقيقة
٤. التلخيص	**أن يعرف الطالب ان اختبار الخط الرأسي يحدد إذا ما كانت العلاقات في اقتران او فقط علاقات بلغته الخاصة**	٥ دقائق

الوحده: الأنماط **الصف: الثامن**

الدرس: الاقتران الخطي **الحصة: السابعة**

الأهداف:التعرف إلى الاقتران الخطي. **المفاهيم و المصطلحات: الاقتران الخطي.**

العناصر	الفعاليات	الزمن
ا. التنبؤ	**تقديم سؤال مثير:** يوجد نوعان من مقاييس درجة الحرارة هما: مقياس الدرجو المئوية، و مقياس الدرجة الفهرنهايتية. للتحويل من الدرجة المئوية إلى الدرجة الفهرنهايتية تستخدم الصيغة الرياضية التالية: ف= ٥/٩ م +٣٢ حيث م هي الدرجة المئوية، ف هي الدرجة الفهرنهايتية . فكم تكون الدرجة الفهرنهاتية اذا كانت درجة الحرارة المئوية ٣٠ درجة	٥ دقائق
٢. التوضيح	اعطاء الطالبات الأمثلة الأتية لتمييز الاقتران الخطي عن غيره من الاقترانات الاخرى: ارسم بيان كل من العلاقات التي قاعدتها كما يأتي: ١) ص=٢س-١ ٤) ص= -٢س+١ ٢) ص=٤س ٥) ص= $س^{٢}$ - س ٣) ص= $س^{٢}$ أي من العلاقات السابقة تمثل اقترانا أي من العلاقات السابقة تمثل اقترانا خطياً من خلال الرسم اكتب الصورة العامة للاقتران الخطي ص= أس + ب ١) أي من الاقترانات الآتية والممثلة بيانيا تمثل اقترانا خطياً، ولماذا؟ (أ) (ب) (جـ) (د) (هـ) ٢) أي من الاقترانات الآتية تمثل اقترانا خطيا، ولماذا؟ أ) ق (س) = س ب) ق (س) = $س^{٢}$ جـ) ق(س) = ٢س + ٧ د) ق (س) = $\frac{١}{س}$ هـ) ق (س) = ٥ س – ١ و) ق (س) = ٤	٢٠ دقيقة

٣. توليد الأسئلة	**اعطاء الطالبات المثال التالي بأسئلته ومن ثم الاجابة عن الأسئلة التي تتسائلها الطالبات:** **مثال (١)** في إحدى القاعات المخصصة لإقامة الأفراح، إذاكانت تكلفة الشخص المدعو ٥دنانير، وكان مدير القاعة يتقاضى٢٥٠ديناراً بدل خدمات: ١) جد تكاليف القاعة، إذا كان عدد الدعويين ١٠٠ شخص. ٢) جد تكاليف القاعة، إذا كان عدد الدعويين ٢٠٠ شخص. ٣) جد تكاليف القاعة، إذا كان عدد الدعويين ٣٠٠ شخص. ٤) جد قاعدة الاقتران الذي يربط تكاليف القاعدة بعدد الأشخاص المدعويين ٥) هل الاقتران هو اقتران خطي؟ و لماذا؟ مثال(٢): دخلت سلوى مدينة جبيهة الترويحية، فإذا كانت تذكرة الدخول دينارين للفرد الواحد. وأجور الإشتراك في أي لعبة من الألعاب الموجودة ٧٥ قرشاً، فما المبلغ الذي تدفعه سلوى إذا: ١) اشتركت في ٥ العاب؟ ٢) اشتركت في ٦ العاب؟ ٣) اشتركت في ١٠العاب؟ ٤) هل العلاقة بين عدد الألعاب و المبلغ اقتراناً؟ ٥) هل العلاقة بين عدد الألعاب و المبلغ اقتراناً خطياً؟ ولماذا؟	**١٥ دقيقة**
٤. التلخيص	**حل السؤال الوارد في بداية الدرس و إيجاد الصورة العامة للاقتران الخطي بلغته الخاصة و التي هي ص =أ س + ب**	٥ دقائق

الوحده: الأنماط **الصف: الثامن**

الدرس: الاقتران الخطي **الحصة: الثامنة**

الأهداف: التعرف إلى الاقتران الثابت كحالة خاصة من الاقتران الخطي.

المفاهيم و المصطلحات: الاقتران الخطي و الاقتران الثابت .

العناصر	الفعاليات	الزمن
ا. التنبؤ	**تقديم سؤال لمراجعة الاقتران الخطي:** أي من الصيغ التالية تعد اقترانا خطيا؟ ولماذا؟ ١) ق (س) = ٢س+٦ م (س)= $س^{-١}$ +٢ ٢) هـ (س)= $٤س^{٢}$+٥ ك(س)= ٥-٣س ٣) ع (س)= ٣ ل(س)= $\sqrt{س}$ -٨ .	٥دقائق
٢. التوضيح	اعطاء الطالبات مثال الأتي لإيجاد العلاقة وتمثيله بيانيا: مثال (١) إذا كان ق(س) =٣، جد ق(-٢)، ق(-١)، ق(٠)، ق(١)، ق(٢)، ق(٣)، ق(١٠) مثل ق(س) بيانياً إذا كان هـ(س) = -٤ جد ق(-٢)، ق(-١)، ق(٠)، ق(١)، ق(٢)، ق(٣)، ق(٢٥) مثل هـ(س) بيانياً ماذا يسمى كل من ق(س) و هـ(س)؟ مثال (٢) أي من الاقترانات التالية يعد اقتراناً ثابتاً؟ ولماذا؟ ١) ق (س) = ٥س+٢ ٢) هـ (س)= ٣ ٣) ع (س) = ٨- س ٤) م (س) = ٢جـ + ٧، حيث جـ عدد ثابت ٥) ك (س) = $س^{-١}$ +٣ ٦) ل (س) = $\sqrt{٥}$	٢٠ دقيقة
٣. توليد الأسئلة	**اعطاء الطالبات المثال التالي بأسئلته ومن ثم الاجابة عن الأسئلة التي تتسائلها الطالبات** **مثال ١** إذا كان ق (س)= ٥ **جد** ق(-٣)، ق(-١)، ق(٠)، ق(٤)، ق(٢٢)، ق(٣٥)، ق(١٠٠) مثال٢ إذا كان ق اقتراناً خطياً وكان ق(١)= -٨، ق(٢)= -٨، ق(٠)=-٨	١٥ دقيقة

	١) مثل قاعدة الاقتران بيانياً ٢) اكتب قاعدة الاقتران ٣) جد ق(٥)، ق(١٠)، ق(-٥)، ق(-١٠) مثال ٣ أي من الاقترانات التالية تمثل اقتراناً خطياً، وحدد الاقتران الثابت منها؟ (أ) (ب) (جـ) (د) (هـ)	
٤. التلخيص	ان يعرف الطالب ان الاقتران الثابت هو حالة خاصة من الاقتران الخطي و ايجاد الصيغة العامة للاقتران الثابت الذي هو ص= ب	٥ دقائق

الوحده: الأنماط **الصف: الثامن**

الدرس: خواص الاقتران الخطي **الحصة: التاسعة**

الأهداف: ١) تمثيل الاقتران الخطي. **المفاهيم و المصطلحات: الميل، المسار العمودي، المسار الأفقي**

٢) استقصاء خواص الاقتران الخطي (الميل، و المقطع مع المحور الصادي) .

<table>
<tr><th>العناصر</th><th>الفعاليات</th><th>الزمن</th></tr>
<tr><td>ا. التنبؤ</td><td>تقديم سؤال مثير:
ما ميل كل من الاقترانات التالية، و نقطة التقاطع مع محور الصادات:
١) ق(س) = ٢س+٣   ٢) هـ (س) = -٢س+٣
٣) ع(س) = ٥   ٤) ك(س) = ٤-٧س</td><td>٥دقائق</td></tr>
<tr><td>.٢
التوضيح</td><td>اعطاء الطالبات الأمثلة الأتية لتوضيح كيفية إيجاد الميل :
يبيّنُ الجدولُ (٣−٢١) قواعدَ الاقتراناتِ ق ، م ، ع ، ل ، يقابلُ كلٌّ منها نقطتين أ($س_١$ ، $ص_١$) ، ب($س_٢$ ، $ص_٢$) واللتين تحققان قاعدةَ الاقتران.
الجدولُ(٣−٢١)
<table>
<tr><th>قاعدةُ الاقتران</th><th>أ($س_١$ ، $ص_١$)</th><th>ب($س_٢$ ، $ص_٢$)</th><th>$ص_٢ - ص_١$</th><th>$س_٢ - س_١$</th><th>$\frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$</th><th>معاملُ س</th></tr>
<tr><td>ق(س)=٣س−١</td><td>(١ ، ٢)</td><td>(٢ ، ٥)</td><td>٥−٢ = ٣</td><td>٢−١=١</td><td>٣</td><td>٣</td></tr>
<tr><td>م(س)=٢س+٥</td><td>(١ ، ٧)</td><td>(−١ ، ٣)</td><td>٣−٧=−٤</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ع(س)=٤س+٢</td><td>(١ ، ٦)</td><td>(٠ ، ٢)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ل(س)=٤−٣س</td><td>(١ ، ١)</td><td>(٢ ، −٢)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
١) أكمل الجدولَ (٣−٢١) لتعبئةِ الفراغات.
٢) جدِ العلاقةَ بينَ معاملِ (س) لكلِّ اقترانٍ، وناتجِ قسمةِ الفرقِ في الإحداثيِّ الصاديِّ على الفرقِ في الإحداثيِّ السينيِّ للاقترانِ نفسِه.
٣) دوِّنْ استجاباتِك.
مثال ٢
جد الميل من خلال لاقتران الخطي التالي و احداثيات نقطة التقاطع مع محور الصادات</td><td>٢٠ دقيقة</td></tr>
</table>

<table dir="rtl">
<tr>
<td>٣. توليد الأسئلة</td>
<td>اعطاء الطالبات المثال التالي بأسئلته ومن ثم الاجابة عن الأسئلة التي تتسائلها الطالبات:
إذا كانت قاعدة الاقتران الخطي هي ص= ٣س-١ اكمل الجدول الاتين ثم اجب عن الأسئلة التي تليه
<table>
<tr><th>س</th><th>ص</th><th>(س،ص)</th></tr>
<tr><td>٠</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>١</td><td>٢</td><td>(١،٢)</td></tr>
<tr><td>٢</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٣</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٤</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٥</td><td></td><td></td></tr>
</table>
١) جد الفرق في الإحداثي السيني للنقطتين
٢) جد الفرق في الإحداثي الصادي للنقطتين
٣) جد النسبة بين الفرق في الإحداثي الصادي الى الفرق في الاحداثي السيني
٤) كررالخطوات بأخذ اكثر من نقطة مختلفة
٥) جد نقطة تقاطع المنحنى مع محور الصادات
٦) نجد أن النسبة ثابته و مقدارها ٣</td>
<td>١٥ دقيقة</td>
</tr>
<tr>
<td>٤. التلخيص</td>
<td>حل السؤال الوارد في بداية الدرس و تحديد ميل كل اقتران و ان معامل س يمثل الميل في الاقتران الخطي وأن ق(٠) يساوي المقطع الصادي للمنحنى.</td>
<td>٥ دقائق</td>
</tr>
</table>

الوحده: الأنماط **الصف: الثامن**

الدرس: خواص الاقتران الخطي **الحصة: العاشرة**

الأهداف: ١) تمثيل الاقتران الخطي. **المفاهيم و المصطلحات: التزايد و التناقص.**

٢) استقصاء خواص الاقتران الخطي (التزايد و التناقص) .

<table>
<tr><th>العناصر</th><th>الفعاليات</th><th>الزمن</th></tr>
<tr><td>١. التنبؤ</td><td>تقديم سؤال مثير و محاولة اخذ إجابات عن هذا السؤال بعمل تصويت على الإجابات:
. قامت احدى المؤسسات التي تحث على منع التدخين، بوضع نتائج تبين عدد المدخنين في الاماكن العامة بعدما قامت بإجراءات توعية، فوجدت انها تسير حسب القاعدة ق(س) = ٤-٥س ، فإن عدد المدخنين في الاماكن العامة هي :
أ. متزايدة ب. ثابتة جـ. متناقصة</td><td>٢ دقيقة</td></tr>
<tr><td>٢. التوضيح</td><td>اعطاء الطالبات الأمثلة الأتية لتوضيح كيفية إيجاد الميل :
تصنيف الاقترانات التالية الى (متزايدة، متناقصة، ثابتة) من خلال الرسومات و ذلك بمراعاة كل من قيم س و ص في المستوى البياني
(١) (٢) (٣) (٤)
حل السؤال التالي للطالبات وذلك بتحديد انه
أ > ٠ اقتران متزايد، أ < ٠ اقتران متناقص، أ = ٠ اقتران ثابت
<table>
<tr><th>قاعدة الاقتران</th><th>متزايد</th><th>متناقص</th><th>ثابت</th><th>السبب</th></tr>
<tr><td>ق: ق(س) = ٥س + ٤</td><td>×</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>هـ: هـ(س) = ٨س − ٧</td><td></td><td></td><td></td><td>معامل س موجب</td></tr>
<tr><td>ل: ل(س) = −٣س + ١</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>م: م(س) = ٩</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ع: ع(س) = −٤ − ٦س</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ك: ك(س) = −٨</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td><td>١٥ دقيقة</td></tr>
</table>

المرحلة	الإجراءات	الزمن
٣. **توليد الأسئلة**	تقديم السؤال التالي و الإجابة عن اسئلة الطالبات مثل بيانيا كلاً من الاقترانات الاتية ١) ق(س) = ٣س-١ ٢) ق(س) = س-٥ ٣)هـ(س) = ٣- س ٤) ع(س) = -٣س -٤ ٥) ك(س) = ٣ ٦) ل(س) = -٤ أ) أي من الاقترانات التالية يعتبر اقتراناً متزايداً، لماذا؟ ب) أي من الاقترانات التالية يعتبر اقتراناً متناقصاً، لماذا؟ جـ) أي من الاقترانات التالية يعتبر اقتراناً ثابتاً، لماذا؟ د) جد قيم س لكل من الاقترانات المتزايدة؟ هـ) جد قيم س لكل من الاقترانات المتناقصة؟ و) جد قيم س لكل من الاقترانات الثابتة؟ ماذا تلاحظ؟	**٢٠دقيقة**
٤. **التلخيص**	حل السؤال الوارد في بداية الدرس، و من ثم اعطاء الطالبات التلخيص الأتي **تذكر أنَّ:** ١) الصيغةُ العامةُ للاقترانِ الخطيِّ ق(س) = أس + ب ٢) المَيْلُ = أ للاقترانِ الخطيِّ ق(س) = أس + ب ٣) أ > صفر إذنْ ق(س) متزايدٌ ٤) أ < صفر إذنْ ق(س) متناقصٌ ٥) أ = صفر إذنْ ق(س) ثابتٌ ٦) مقطعُ الخطِّ المستقيمِ من محورِ الصاداتِ = ب (الحدُّ الثابتُ).	**٨ دقائق**

الملحق٣. تحليل محتوى

تحليـــــل محتـــــوى

المبحث : الريـــــــاضـــيـــــــات الصف : الثـــامن الأســـاسي

عنوان الوحدة : الأنماط والاقترانات الصفحـات : ٤٠ صفحــــــة

الـنـتـاجـات الـتـعـلـمـيــة	المفاهيم / المصطلحات	الـرموز	الـتـعـمـيمات /القواعـــد / النظريـــات	الـمـهـارات	الـمـسـائـل
• يعمّم الطالب الأنماط في مواقف حل المشاكل وايجاد الحل لها. • يميز الطالب الاقتران من خلال العلاقة. • يميز الطالب اختبار الخط الرأسي ليميز الاقتران. • يجد الطالب قاعدة الاقتران. • يمثل الطالب الاقتران الخطي. • يتعرف الطالب الى الاقتران الخطي. • يجد الطالب قاعدة الاقتران الخطي. • يتعرف الطالب الى خواص الاقتران الخطي.	الأنمـاط ، الاقتـران ، المخطـط السـهمي ، المجـال ، المـدى ، بيـان الاقتـران ، اختبـار الخـط الرأسـي ، الاقتران الخطي ، الاقتران المتزايد والمتناقص ، الحـد الثـــابت ، معامل (س)	رمز المجموعة { } نق ق (س)	قاعدة الاقتران الخطي : ق(س) = أس + ب الاقتران الثابت : ق(س) = ب ق(س) متزايد اذا كانت أ > ٠ ق(س) متناقص اذا كانت أ <٠	يميـز الاقتـران مـن العلاقـة باختبـار الخـط الرأســـي. يمثل الاقتران بمخطط سهمي وبيـــاني. يميز الاقتران المتزايد والمتناقص.	التمارين الواردة في الدروس. الاسئلة والتمارين في نهاية كل درس. الاسئلة الاثرائية الواجبات البيتية أوراق العمل.

الملحق.٥ اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية بصورته النهائية في وحدة الأنماط والاقترانات

عزيزي الطالب:

بين يديك اختبار في وحدة الأنماط والاقترانات بمادة الرياضيات للصف الثامن الأساسي.

أرجو منك الإجابة عن الفقرات مع الأخذ بعين الاعتبار مايلي

١. زمن الاختبار ٤٠ دقيقة فقط.

٢. الإجابة على جميع الأسئلة.

٣. اختيار إجابة واحدة فقط.

٤. مراجعة الإجابات بعد الإنتهاء من أداء الاختبار.

لذلك ارجو وضع الإجابة على نموذج الإجابة المرفق في نهاية الإختبار.

اختبار رياضيات

الاسم: الصف الثامن (   )

التاريخ: زمن الاختبار ٤٠

ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة فيما يلي

١. أي من العلاقات الأتية تمثل اقتراناً

أ)

س	١	٢	٣	٤
ص	٢	٤	٦	٨

ب)

س	١	٢	٣	٢
ص	٥	٥	١٠	١٦

جـ)

س	١٠	٥	١٠	٢٠
ص	١٠٠	٥٠	٢٠٠	٣

د)

س	٥	٥	٣	٤
ص	٥	١٠	١٠	١٦

٢

. أي من العلاقات الآتية لا تمثل اقترانا ً

أ)

١ ٢ ٣ ٤ ٥

٥ ١٠ ١٥ ٢٠

ب)

٣ ٦ ٩ ١٢

٤ ٨ ١٢ ١٦

جـ)

١٠ ٢٠ ٣٠ ٤٠

٥

د)

٣ ٦ ٩ ١٢

٣ ٦ ٩ ١٢

٣. إذا كانت مجموعة الازواج المرتبة التالية تمثل العلاقة ع= { (٠ ، ٠) ، (-٢ ، ٠) ، (-٣ ، -١) ، (٢ ، ٠) ،(٣ ، ٥) }

فإن مجال العلاقة هو:

أ){٠ ، -١ ، ٠ ، ٥} ب) {-٢ ، -٣ ، ٠ ، ٣} جـ) {٠ ، -١ ، ٢ ، ٥} د){٠ ، -١ ، ٢ ، -٣}

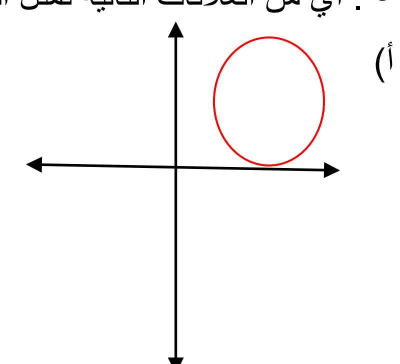
٤ . إذا كانت مجموعة الازواج المرتبة تمثل بالعلاقة { (٥، ٢٠) ، (-١،-٤) ، (٢ ، ٨) ، (-٣ ، -١٢) }

فإن مدى العلاقة هو:

أ) {٥،-٣ ،٢، -٣} ب) { ٢٠،-٤،٨،-١٢} جـ) {٥، -١، ٢، -١٢} د) { ٥، -٤،٨،-١٢}

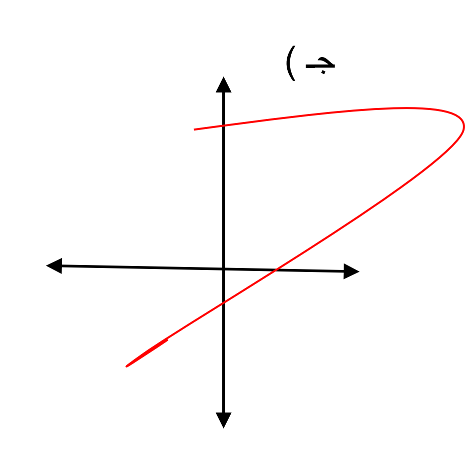
٥ . أي من العلاقات التالية تمثل اقتراناً:

أ)

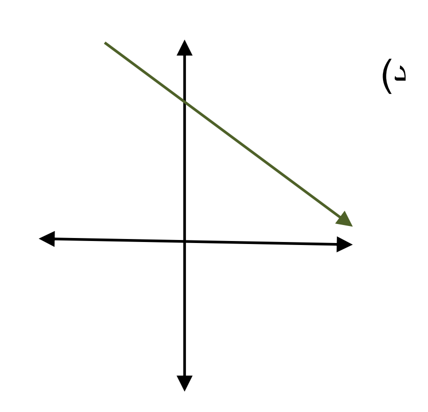


ب)

جـ)



د)



٦. أي من الصيغ التالية تعتبر اقترانا خطيا ؟

أ) ق(س) = ٢س$^{-١}$ +٣ ب) هـ(س) = س^{٢} ج) ع(س) = ٤س د) ل(س) = -٥س^{٣} +٢

٧. أي من الصيغ التالية تعتبر حالة خاصة من الاقتران الخطي (اقتران ثابت)؟

أ) ق(س) = ٥س$^{-٢}$ -٥ ب) هـ(س) = ٧س^{٢} جـ) ع(س) = -٨ د) ل(س) = - ٤س

٨ . إذا كان الاقتران ق(س) = ٤س-٣ فإن ق(- ٤) يساوي

أ) -١٩ ب) -١٦ جـ) -١٣ د) ١٣

٩ . إذا كان الاقتران هـ(س) = ٤ فإن هـ(-٣) تساوي:

أ)-٣ ب) -١٢ جـ) ٤ د) ٠

١٠. إذا كان الاقتران ق(س) = ٣س- ب، حيث ب ثابت و كان ق(٢) = ٨ .فإن قيمة الثابت ب تساوي

أ)-٣ ب) -٢ جـ) ٣ د) ٢

إذا كان الاقتران ع(س) = -٣س +٤، فأجب على الفقرات ١١، ١٢، ١٣

١١ . ميل منحنى الاقتران ع (س) هو:

أ) ٣ ب) ٤ جـ) -٣ د) -٤

١٢. نقطة تقاطع المنحنى مع محور الصادات هي:

أ) (-٣ ، ٤) ب) (٤ ، ٠) جـ) (٠ ، -٣) د) (٠ ، ٤)

١٣. منحنى الاقتران ع(س) اقتراناً

أ) متزايداً ب)متناقصاً جـ) ثابتاً د) منحنياً

١٤. ميل منحنى الاقتران هـ (س) = -٣ هو

أ) -٣ ب) ٠ جـ) ٣ د) لايوجد ميل

١٥. أي من الأشكال التالية تمثل منحنى الاقتران ع(س) = -٢

أ) ب)

جـ) د)

الملحق.٦ نموذج إجابة اختبار استيعاب المفاهيم الجبرية

رقم السؤال	أ	ب	جـ	د	رقم السؤال	أ	ب	جـ	د
١					٩				
٢					١٠				
٣					١١				
٤					١٢				
٥					١٣				
٦					١٤				
٧					١٥				
٨									

الملحق.٧ نموذج الإجابة النموذجية لاختبار استيعاب المفاهيم الجبرية

رقم السؤال	أ	ب	جـ	د	رقم السؤال	أ	ب	جـ	د
١	X				٩			X	
٢				X	١٠		X		
٣			X		١١			X	
٤		X			١٢				X
٥				X	١٣		X		
٦			X		١٤		X		
٧			X		١٥		X		
٨	X								

الملحق.٩ اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية بصورته النهائية في وحدة الأنماط والاقترانات

عزيزي الطالب:

بين يديك اختبار في وحدة الأنماط والاقترانات بمادة الرياضيات للصف الثامن الأساسي.

أرجو منك الإجابة عن الفقرات مع الأخذ بعين الاعتبار مايلي

٥. زمن الاختبار ٤٥ دقيقة فقط.
٦. الإجابة على جميع الأسئلة.
٧. اختيار إجابة واحدة فقط.
٨. مراجعة الإجابات بعد الإنتهاء من أداء الإختبار.

لذلك ارجو وضع الإجابة على نموذج الإجابة المرفق في نهاية الإختبار.

اختبار تطبيقات رياضيات

الاســـــــــم :   الصـــــــــــف الثـــــــــامن

الشعبة (   )

تم تحديد اجرة الراكب في السيارات العمومية في العاصمة عمان بحيث تبدأ اجرة العداد النهارية بـــ (٢٥) قرشا للدورة وأجرة العداد الليلية ب (٣٠) قرشا للدورة عند بداية الركوب، وتضاف ١٠ قروش لكل كيلو متر تقطعه السيارة. أجب عن الفروع ١، ٢، ٣:

١. ما المبلغ بالدينار الذي يدفعه خالد إذا انتقل مسافة ١٠ كيلو مترا نهارا؟

أ) ١,٢٥   ب) ٢,٢٥   جـ) ٢,٦   د) ١,٣٠

٢. إذا دفع سامي مبلغ ٩٠ قرشا ليصل بيته ليلاً، فإن المسافة المقطوعة هي بالكيلو مترات:

أ) ٥   ب) ٦   جـ) ٧   د) ٨

٣. المعادلة التي تمثل الأجرة النهارية لركوب السيارات العمومية هي:

أ) ص= ٢٥س+١٠   ب) ص= ١٠س-٢   جـ) ص= ١٠س+٢٥   د) ص= ٢٥س- ١٠

يعمل عبد الله في احدى الاسواق التجارية بدوام جزئي، حيث يعتمد راتبه الأسبوعي على عدد ساعات عمله، بحيث يتقاضى على كل ساعة عمل مبلغ ١,٥ديناراً، اجب عن الفروع ٤، ٥

٤. المبلغ الذي يتقاضاه بالدينار جراء عمله في احد الاسابيع لمدة ٢٠ ساعة هو؟

أ) ١٥   ب) ٣٠   جـ) ٣   د) ٣٠٠

٥. المعادلة التي تمثل الاجر الذي سيتقاضاه عبدالله جراء عمله هي:

أ) ص= س+١,٥   ب) ص= ٢٠س   جـ) ص= ٢٠+ س   د) ص= ١,٥ س

٦. يريد خالد اقامة سياج لحديقة مربعة الشكل، طول ضلعها ٣س، إذا كانت تكلفة المتر الواحد ٤ دنانير ويحتاج الى عامل لإقامة السياج بتكلفة ١٢ ديناراً، فإن قاعدة الاقتران الذي يمثل تكاليف بناء السياج هو:

أ) ص= ٤س+١   ب) ص= ٤٨س+١٢   جـ) ص= ١٢س+١٤٤   د) ص= ١٢س+١٢

في المباراة النهائية لبطولة كأس الاردن، وضعت الجهة المنظمة نقاطا للفريق الفائز، بحيث انه في حال تلقي فريقهم هدف بـــ ١٥ نقطة تخصم من نقاطهم الكلية. وإضافة ٣٥٠ نقطة في حالة الفوز بكأس البطولة، أجب عن الفرعين ٧، ٨

٧. المعادلة التي تمثل النقاط التي تعطى للفريق الفائز هي:

أ) ص= ١٥س-٣٥٠   ب) ص= ٣٥٠س-١٥ جـ) ص= ١٥س+٣٥٠   د) ص=٣٥٠-١٥س

٨. النقاط التي يحصل عليها الفريق جراء فوزه و تلقيه ثلاثة أهداف هي:

أ) ١٠٣٥ نقطة   ب) ٣٠٥ نقطة   جـ) ٣٩٥ نقطة   د)٢٩٠ نقطة

في احدى المختبرات الطبية، وجد أن إحدى الخلايا السرطانية تنقسم بشكل كبير جدا، حيث تنقسم كل خلية إلى خمس أقسام في الثانية الواحدة. أجب عن الفرعين ٩، ١٠

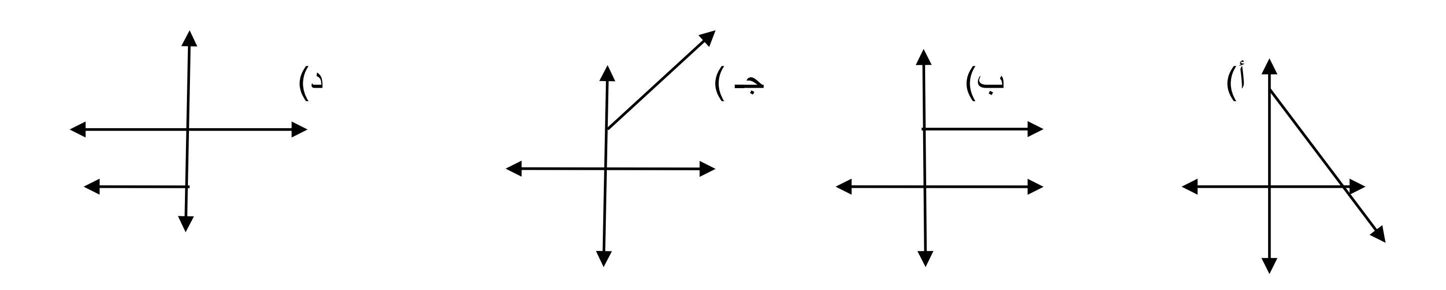
٩. عدد الخلايا الناتجة بعد س من الثواني هي

أ) ٥س   ب) ٥+س   جـ) س ^{٥} د)٥ ^{س}

١٠. الزمن المستغرق لتصبح عدد الخلايا ٦٢٥ خلية

أ) ٣ثواني   ب) ٤ثواني   جـ) ٥ثواني   د)٦ ثوان

١١. قامت احدى الشركات بعمل رسم توضيحي لمقدار الإنتاج الذي تحققه الشركة، حيث كان مقدار الانتاج يسير على القاعدة ق(س) = ٢س+٣. فأي الأشكال التالية تمثل ق(س)



١٢. قامت احدى المؤسسات التي تحث على منع التدخين، بوضع نتائج تبين عدد المدخنين في الأماكن العامة بعدما قامت بإجراءات توعية صحية لمضار التدخين، فوجدت أنها تسير حسب القاعدة ق(س) = ٤-٥س ، فإن عدد المدخنين في الأماكن العامة هي :

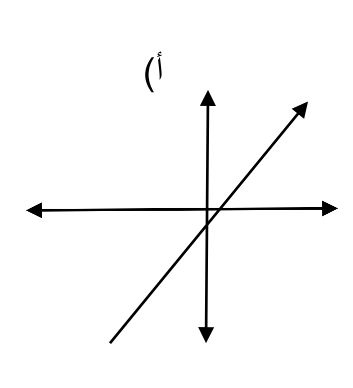
أ) متزايدة   ب) ثابتة   جـ) متناقصة   د) منحني

١٣. يمتلك رائد خزان مياه حجمه ٢م^{٣}، كان يصرف يوميا.٠,٠٢٥م^{٣}، فإن النقطة التي تمثل اللحظة التي تم فيه امتلاء الخزان بالكامل هي:

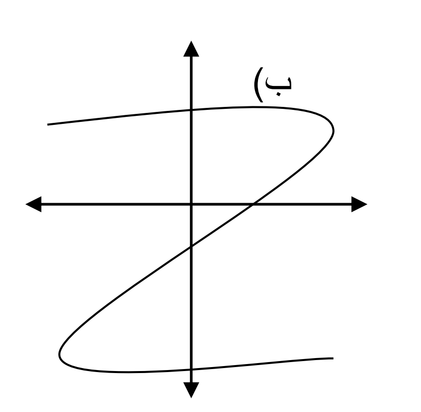
أ) (٢ ، ٠,٠٢٥)   ب) (٠,٠٢٥ ،٢)   جـ) (٢ ، ٠)   د) (٠ ،٢)

١٤ إذا كانت إحدى الشركات المصنعة للسيارات تنتج طرازا للسيارات وفق قاعدة اقتران معينة، فإن أحد الأشكال التالية لا يمكن أن يمثل اقتران إنتاج المصنع لذلك الطراز :

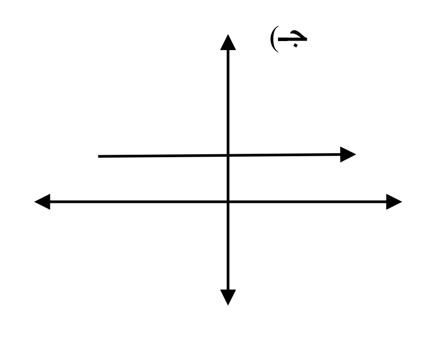
أ)



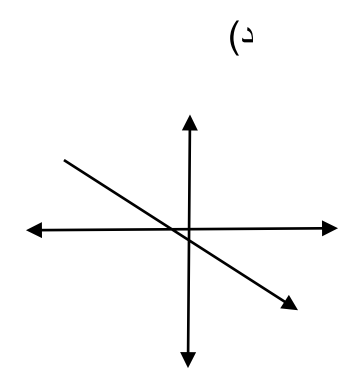
ب)



ج)



د)



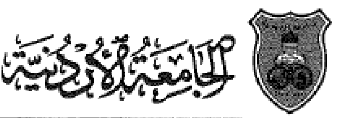
الملحق. ١٠ نموذج إجابة اختبار استيعاب التطبيقات الجبرية

رقم السؤال	أ	ب	جـ	د	رقم السؤال	أ	ب	جـ	د
١					٩				
٢					١٠				
٣					١١				
٤					١٢				
٥					١٣				
٦					١٤				
٧									
٨									

الملحق.١١ نموذج الإجابة النموذجية لاختبار استيعاب التطبيقات الجبرية

رقم السؤال	أ	ب	جـ	د	رقم السؤال	أ	ب	جـ	د
١	X				٩				X
٢		X			١٠		X		
٣			X		١١			X	
٤		X			١٢			X	
٥				X	١٣				X
٦		X			١٤		X		
٧				X	١٥				
٨		X							

الملحق١٣. كتاب تسهيل مهمة من الجامعة



THE UNIVERSITY OF JORDAN

رئاسة الجامعة
University Administration

الرقم: ١/١٤/٢٠١٤ ٣٠٩٧
الرقم الآلي: ٧١٦٠٢٦
الموافق: ١٥/٩/٢٠١٤م

معالي وزير التربية والتعليم الأكرم

الموضوع: تسهيل مهمة

تحية طيبة وبعد،

فأرجو إعلامكم بأن الطالب " عماد الدين موسى محمد سكيرجة " من طلبة برنامج ماجستير المناهج والتدريس/أساليب تدريس الرياضيات في كلية العلوم التربوية بالجامعة الأردنية يقوم بإعداد رسالة ماجستير بعنوان: -

" أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في استيعاب المفاهيم الجبرية وتطبيقاته لدى طلبة الصف الثامن الأساسي "

ويحتاج إلى تطبيق أداة دراسته على طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرسة أم نوارة الثانوية للبنات/لواء ماركا.

أرجو التكرم بالموافقة والإيعاز للمعنيين لديكم بتسهيل مهمة الطالب المذكور لغايات البحث العلمي حسب الأصول، علماً بأن المشرف على رسالته هو الأستاذ الدكتور " عدنان عابد ".

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،،،

أ/ رئيس الجامعة
نائب الرئيس لشؤون الكليات الإنسانية
١٥/٩/١٤
الأستاذ الدكتور موسى اللوزي

المملكة الأردنية الهاشمية
ديوان وزارة التربية والتعليم
الرقم ٣ / [illegible]
١٨ أيلول ٢٠١٤
الى مدير إدارة البحث التربوي

ب/ [illegible]

هاتف: ٥٣٥٥٠٠٠ (٦-٩٦٢) فرعي: ٢١١٢٠ فاكس: ٥٣٥٥٥١١ (٦-٩٦٢) فرعي- ٢١٠٣٥ عمان ١١٩٤٢ الأردن
Tel.: (962-6) 5355000 Ext.: 21120 Fax: (962-6) 5355511 Ext: 21035 AMMAN 11942 JORDAN
E-mail: admin@ju.edu.jo
http://www.ju.edu.jo

الملحق ١٤. كتاب موجه من مديرية التربية والتعليم إلى مدرسة أم نوارة لتسهيل مهمة الباحث

بسم الله الرحمن الرحيم



وزارة التربية والتعليم

مديرية التربية والتعليم للواء ماركا /محافظة العاصمة

الرقم: ١٣/٧/ ١٦٥١٥

التاريخ: ٦/١١/١٤٣٥

الموافق: ١/٩/٢٠١٤

مديرة مدرسة أم نوارة الثانوية للبنات

الموضوع : البحث التربوي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ، وبعد؛

أرجو إعلامكم بأن الطالب عماد الدين موسى سعيد سكيرجة يقوم بإجراء دراسة عنوانها "أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في استيعاب المفاهيم الجبرية وتطبيقاته لدى طلبة الصف الثامن الأساسي"، وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص المناهج والتدريس/ الجامعة الأردنية، ويحتاج ذلك إلى تطبيق أداة الدراسة على طلبة الصف الثامن الأساسي.

يرجى تسهيل مهمة الطالب المذكور وتقديم المساعدة الممكنة له.

وتفضلوا بقبول الاحترام

مدير التربية والتعليم بالوكالة

مدير الشؤون التعليمية والفنية

نسخة / مدير الشؤون التعليمية والفنية

نسخة / ر. ق التدريب والتأهيل والإشراف التربوي

نسخة / كاتبة الإشراف

هاتف: ٥٦٥١٧٩٨ – ٥٦٥١٧٩٧ – ٥٦٥٦٣٢٤ – ٥٦٥١٧٩٥ فاكس: ٥٦٥١٨٠٣

THE EFFECT OF USING RECIPROCAL TEACHING STRATEGY ON UNDERSTANDING ALGEBRAIC CONCEPTS AND ITS APPLICATIONS AMONG 8TH GRADE STUDENTS

By

Emadideen Mousa Skirjeh

Supervisor

Dr. Adnan Saleem Al-abed

ABSRTACT

The study aimed at detemining, the The effect of using reciprocal teaching strategy on understanding algebraic concepts and its applications among 8th grade students,and specifically trying to answer the following two questions:

- What is the impact of the use of Reciprocal Teaching Strategy in understanding the algebraic concepts in mathematics of eighth-grade students?
- What is the impact of the use of Reciprocal Teaching Strategy in understanding the algebraic applications in mathematics of eighth grade students?

To answer these questions, a chosen purpose sample of (79) female students, from 8th grade in secondary school Umm – Nowarra. The random appointment was used to distribute them into two groups: an experimental group, which contains (40) students, were tought by (Reciprocal Teaching), and the control group wich contains (39) students.

To achieve the purpose of the study an instructional material for the unit of “Patterns And Functions” of 8th grade using reciprocal teaching, and two tests were prepared to measure the understanding of algebaric concepts and its applications, The concept test has fifteen multiple –choice items, and the application test has fourteen multiple –choice items. Validity and reliability of these two instruments were calculated.

The result showed statistically significant difference at the level (α=0.05) between the score averages of the expermintal group student and control group students in these two tests of understand algebric concepts and applications, for the benefit of experimental group.

According to these results, the researcher recommended the need to study algebrical subjects using reciprocal teaching strategy.